

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-067268

(43)Date of publication of application : 05.03.2002

(51)Int.Cl.

B41F 7/02  
B41C 1/055  
G03B 27/73

(21)Application number : 2000-253617

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 24.08.2000

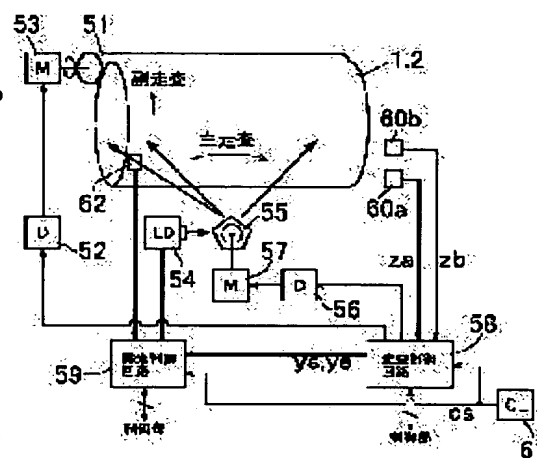
(72)Inventor : EDAMITSU KENJI  
KAKIMOTO SHOJI  
KATSUMA YOSHIHIRO

## (54) MULTICOLOR PRINTER HAVING IMAGE RECORDER AS WELL AS METHOD FOR RECORDING IMAGE IN MULTICOLOR PRINTER HAVING IMAGE RECORDER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a multicolor printer capable of preventing a color drift at a printing time.

**SOLUTION:** The multicolor printer reads a position of a positioning mark on a previously printed printing sheet to correct a color drift amount at a printing time, and obtains a magnification to variably magnify respective images. For example, it is assumed that a magnification of the image in a plate cylinder axial direction (main scanning direction) of a recording starting position (an upper end of the image) of a sub-scanning direction is  $h_1$  and the same magnification at a recording ending position (a lower end of the image) is  $h_2$ . The printer gradually or stepwisely variably magnifies the image during image recording with the magnifications  $h_1$  and  $h_2$  when a laser beam is scanned by a polygon mirror 55 to record the image. Thus, the image can be variably magnified at each part. For example, an elongation of the image at paper trailing edge side due to a printing can be corrected.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3488189

[Date of registration]

31.10.2003

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The printing cylinder which is the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which scans a laser beam based on image data to the printing version on a printing cylinder, and records an image, and is equipped with the printing version, The recording head which irradiates a laser beam and carries out on/off control to predetermined timing according to image data, While scanning with a scan means to deflect the laser beam from said recording head, and to scan the printing version along the direction of an axis of the printing cylinder concerned, and said scan means A revolution means to rotate said printing cylinder from a recording start location to a record termination location at least, The multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which prevented the color gap by the partial dimensional change of an image based on printing by \*\*\*\*(ing) and carrying out variable power of said image in the direction of a plate cylinder shaft line for a time or gradually for every scanning line into the image recording of Hazama from said recording start location to a record termination location.

[Claim 2] The variable power of the direction of a plate cylinder shaft line of said image is the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment according to claim 1 characterized by attaining the scan speed of a laser beam by carrying out adjustable.

[Claim 3] The variable power of the direction of a plate cylinder shaft line of said image is the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment according to claim 1 characterized by attaining the timing of on/off based on the image data in said recording head by carrying out adjustable.

[Claim 4] The multicolor airline printer which furthermore also equipped the hand of cut of a printing cylinder with the image recording equipment according to claim 1 to 3 characterized by performing variable power.

[Claim 5] The variable power of the hand of cut of said printing cylinder is the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment according to claim 4 characterized by attaining the rotational speed of a printing cylinder by carrying out adjustable into image recording.

[Claim 6] So that it may be the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which scans a laser beam based on image data to the printing version on a printing cylinder, and records an image and the location of the image of at least 2 colors on a print sheet may be in agreement for every predetermined subregion The multicolor airline printer equipped with the image recording equipment characterized by carrying out variable power for the scale factor from which the image of at least one color version differs for said every subregion to the image of the color version of another side in image recording.

[Claim 7] The image of each color version is the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment according to claim 6 characterized by carrying out variable power for a different scale factor according to the order of printing of a printing color, or a printing color.

[Claim 8] The multicolor airline printer equipped with the image recording equipment according to claim 6 or 7 characterized by expanding a scale factor to the \*\*\*\* side of a print sheet.

[Claim 9] It is the image recording approach in the multicolor airline printer equipped with the

image recording equipment which scans a laser beam based on image data to the printing version on a printing cylinder, and records an image. The process which measures the amount of color gaps of the 1st image on a print sheet, and the 2nd image for every part of an image, The image recording approach in the multicolor airline printer equipped with the process which asks for the scale factor of the 2nd image to the 1st image for every part of an image, and the process which carries out adjustable [ of the scale factor of the 1st or 2nd image ] into image recording based on said scale factor based on the measured amount of color gaps.

[Claim 10] It is the image recording approach in the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which scans a laser beam based on image data to the printing version on a printing cylinder, and records an image. The size measurement process of measuring the location of the image printed on the print sheet, and asking for the width-of-face size of the image by the side of the vertical ends on the print sheet corresponding to the direction of top and bottom of a printing cylinder, The scale-factor operation process of asking for the scale factor by the side of an upper bed and a soffit from the width-of-face size by the side of said vertical ends, The image recording approach in the multicolor airline printer which has the variable power record process recorded for a scale factor which carries out adjustable [ of the scale factor of the image recorded on said printing version according to said scale factor ] for every part of an image, and is different by the upper bed [ of a printing cylinder ], and soffit side.

[Claim 11] It is the image recording approach in the multicolor airline printer according to claim 10 which said multicolor airline printer is equipped with a scan means to scan a laser beam in the direction of an axis of a printing cylinder, and is characterized by performing said variable power record process by carrying out adjustable [ of said scan speed ].

[Claim 12] It is the image recording approach in the multicolor airline printer according to claim 10 which said multicolor airline printer is equipped with a scan means to scan a laser beam in the direction of an axis of a recording head and a printing cylinder which carries out on/off control of the laser beam to predetermined timing according to image data, and is characterized by performing the variable power record process of said image by carrying out adjustable [ of the timing of on/off of said recording head ].

[Claim 13] It is the image recording approach in the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which scans a laser beam based on image data to the printing version on a printing cylinder, and records an image. The size measurement process that the location of the image printed on the print sheet is measured, and it can set to the hand of cut of a printing cylinder and ask for the vertical size of an image for two or more fields of every, The scale-factor operation process of asking for the scale factor in each field based on the vertical size in said two or more fields, The image recording approach in the multicolor airline printer which has the variable power record process recorded for a scale factor which carries out adjustable [ of the scale factor of the image recorded on said printing version according to the above-mentioned scale factor ] for every part of an image, and is different in every place of the hand of cut of a printing cylinder.

[Claim 14] The variable power record process of said image is the image recording approach in the multicolor airline printer according to claim 13 characterized by performing rotational speed of a printing cylinder by carrying out adjustable during record.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a multicolor airline printer and the image recording approach equipped with the image recording equipment which records an image on a printing cylinder at the printing version based on image data.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the image recording equipment which records an image on the printing version based on digital image data, and the multicolor airline printer which built the so-called CPT (Computer-To-Plate) equipment into the inside of a plane are put in practical use, for example, it is indicated by the JP,10-272756,A disclosure official report etc. Since it is called the digital printing press and a direct print is obtained from image data, while such a multicolor airline printer fits multi-form few number-of-copies printing with short working hours etc., it is a selling point that the operator who has not become skillful since the platemaking process etc. is automated can also treat easily.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, with the common multicolor airline printer, the print sheet is the device which is pressed by the color number and printed by Hazama of an impression cylinder and a blanket cylinder including the above-mentioned digital printing press. In such a multicolor airline printer, for every color printed, although it is small, it is in the inclination for a print sheet to be extended. Therefore, there was a problem that the location of the image of point printing and the image of after printing did not suit. Since especially a print sheet will be drawn through rotating by the impression cylinder and blanket cylinder Hazama where a head is pinched, it is in the inclination for the elongation by the side of the print sheet back end to be larger than a print sheet head side.

[0004] In the conventional multicolor airline printer using the printing version which carried out the contact print of the original edition film etc., and was engraved in order to solve the above-mentioned technical problem, how to carry out adjustable [ of the location of the image engraved based on the color of the printing version ] was adopted.

[0005] For example, drawing 12 is the explanatory view having shown the example in the case of carrying out the page images p1-p8 of the 8th page with a field on the printing version PL. Although the original arrangement location of the page images p5-p8 corresponding to the \*\*\*\* side of a print sheet is a location shown by the dotted line in drawing, in consideration of the elongation of a print sheet, on the printing version PL, it could shift beforehand and arranges in the direction in which paper is extended as a continuous line shows. Thus, if an image can be shifted and it arranges with the color version, color gap by the elongation of paper can be lessened. However, since the above-mentioned technique has only shifted the location of an image in simulation, it has not been amended about the partial elongation of the image accompanying the elongation of paper to accuracy.

[0006] Moreover, although a location can also be amended for every image if it is with [ of two or more above images ] a field, by the image of an one-sheet thing of the printing version PL which is mostly arranged over the whole, fine positioning cannot be performed for each part. In the

case of such an image of an one-sheet thing, it is possible to carry out variable power of the dimension of the whole image, and to perform alignment of an image. However, since the amount of elongation of a print sheet is different from a head and back end side, by the technique of applying variable power to such a whole image for a fixed scale factor, it cannot respond to accuracy.

[0007] It is made in order that this invention may solve the above-mentioned technical problem, and it aims at offering the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which can correct color gap of the image resulting from the elongation of the print sheet in a multicolor airline printer, and the image recording approach.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The printing cylinder which invention according to claim 1 is the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which scans a laser beam based on image data to the printing version on a printing cylinder, and records an image, and is equipped with the printing version, The recording head which irradiates a laser beam and carries out on/off control to predetermined timing according to image data, While scanning with a scan means to deflect the laser beam from said recording head, and to scan the printing version along the direction of an axis of the printing cylinder concerned, and said scan means A revolution means to rotate said printing cylinder from a recording start location to a record termination location at least, It \*\*\*\* and the color gap by the partial dimensional change of an image based on printing was prevented by carrying out variable power of said image in the direction of a plate cylinder shaft line for a time or gradually for every scanning line into the image recording of Hazama from said recording start location to a record termination location.

[0009] In the multicolor airline printer with which invention according to claim 2 was equipped with image recording equipment according to claim 1, variable power of the direction of a plate cylinder shaft line of said image is characterized by making it attain by carrying out adjustable [ of the scan speed of a laser beam ].

[0010] Invention according to claim 3 is characterized by the variable power of the direction of a plate cylinder shaft line of said image attaining the timing of on/off based on the image data in said recording head by carrying out adjustable in the multicolor airline printer equipped with image recording equipment according to claim 1.

[0011] Invention according to claim 4 is characterized by performing variable power also to the hand of cut of a printing cylinder further in the multicolor airline printer equipped with image recording equipment according to claim 1 to 3.

[0012] In the multicolor airline printer with which invention according to claim 5 was equipped with image recording equipment according to claim 4, variable power of the hand of cut of said printing cylinder is characterized by making it attain by carrying out adjustable [ of the rotational speed of a printing cylinder ] into image recording.

[0013] Invention according to claim 6 is the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which scans a laser beam based on image data to the printing version on a printing cylinder, and records an image. Variable power is carried out for the scale factor from which the image of at least one color version differs for said every subregion to the image of the color version of another side in image recording so that the location of the image of at least 2 colors on a print sheet may be in agreement for every predetermined subregion.

[0014] In the multicolor airline printer with which invention according to claim 7 was equipped with image recording equipment according to claim 6, the image of each color version is characterized by carrying out variable power for a different scale factor according to the order of printing of a printing color, or a printing color.

[0015] Invention according to claim 8 is characterized by expanding a scale factor to the \*\*\*\* side of a print sheet in the multicolor airline printer equipped with image recording equipment according to claim 6 or 7.

[0016] Invention according to claim 9 is the image recording approach in the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which scans a laser beam based on image data to the printing version on a printing cylinder, and records an image. The process which measures the amount of color gaps of the 1st image on a print sheet, and the 2nd image for

every part of an image, Based on the measured amount of color gaps, it has the process which asks for the scale factor of the 2nd image to the 1st image for every part of an image, and the process which carries out adjustable [ of the scale factor of the 1st or 2nd image ] into image recording based on said scale factor.

[0017] Invention according to claim 10 is the image recording approach in the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which scans a laser beam based on image data to the printing version on a printing cylinder, and records an image. The size measurement process of measuring the location of the image printed on the print sheet, and asking for the width-of-face size of the image by the side of the vertical ends on the print sheet corresponding to the direction of top and bottom of a printing cylinder, The scale-factor operation process of asking for the scale factor by the side of an upper bed and a soffit from the width-of-face size by the side of said vertical ends, Adjustable [ of the scale factor of the image recorded on said printing version according to said scale factor ] is carried out for every part of an image, and it has the variable power record process recorded for a scale factor which is different by the upper bed [ of a printing cylinder ], and soffit side.

[0018] Invention according to claim 11 is equipped with a scan means by which said multicolor airline printer scans a laser beam in the direction of an axis of a printing cylinder, in the image recording approach in a multicolor airline printer according to claim 10, and it is characterized by performing said variable power record process by carrying out adjustable [ of said scan speed ].

[0019] Invention according to claim 12 is equipped with a scan means to scan a laser beam in the direction of an axis of a recording head and a printing cylinder in which said multicolor airline printer carries out on/off control of the laser beam to predetermined timing according to image data in the image recording approach in a multicolor airline printer according to claim 10, and it is characterized by performing the variable power record process of said image by carrying out adjustable [ of the timing of on/off of said recording head ].

[0020] Invention according to claim 13 is the image recording approach in the multicolor airline printer equipped with the image recording equipment which scans a laser beam based on image data to the printing version on a printing cylinder, and records an image. The size measurement process that the location of the image printed on the print sheet is measured, and it can set to the hand of cut of a printing cylinder and ask for the vertical size of an image for two or more fields of every, The scale-factor operation process of asking for the scale factor in each field based on the vertical size in said two or more fields, Adjustable [ of the scale factor of the image recorded on said printing version according to the above-mentioned scale factor ] is carried out for every part of an image, and it has the variable power record process recorded for a different scale factor in every place of the hand of cut of a printing cylinder.

[0021] Invention according to claim 14 is characterized by performing the variable power record process of said image by carrying out adjustable [ of the rotational speed of a printing cylinder ] during record in the image recording approach in a multicolor airline printer according to claim 13.

[0022]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of implementation of the 1st of this invention is explained based on a drawing below [the gestalt of the 1st operation]. Drawing 1 is the side-face schematic diagram showing an example of the multicolor airline printer concerning this invention, and drawing 2 is the block diagram showing the control section which controls the whole multicolor airline printer concerned.

[0023] The 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 with which this multicolor airline printer holds the printing version as a print station as shown in drawing 1 , The 1st and 2nd blanket cylinders 3 and 4 for imprinting an ink image from each printing cylinder, The impression cylinder 5 which holds a print sheet and contacts both the blanket cylinders 3 and 4, and the feed drum 6 and the delivery drum 7 which supply or discharge a print sheet to an impression cylinder 5, It has the delivery unit 11 which carries out sequential loading of the dampening water supply means 8 and the ink supply means 9 of supplying dampening water or ink to said 1st and 2nd printing cylinders 1 and the printing version on two, the feed section 10 which carries out sequential supply of the loaded non-printed print sheet, and the printed print sheet.

[0024] On the other hand, this multicolor airline printer is equipped with the printing version feed zone 12 which supplies the unexposed printing version to said 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 as a platemaking device, the image recording section 13 which records an image to the printing version on a printing cylinder, the development section 14 which carries out the development of the printing version with which the image was recorded, and the printing version blowdown section 15 which discharges the used printing version.

[0025] Moreover, this multicolor airline printer is equipped with the image pick-up section 16 for picturizing the image on the printed print sheet and measuring the amount of location gaps of the printed image, and the control section 17 for carrying out the image processing of the image obtained in said image pick-up section 16 while controlling each part of a multicolor airline printer to be shown in drawing 2. Hereafter, the detail of each part is explained.

[0026] In between the image recording locations which show between the image recording locations shown with the printing cylinder drive which is not illustrated with the 1st printing position shown as the continuous line of drawing 1, and a two-dot chain line with the 2nd printing position shown as the continuous line of drawing 1, and a two-dot chain line with the printing cylinder drive which it is constituted so that it may be movable, and is not similarly illustrated about the 2nd printing cylinder 2, the 1st printing cylinder 1 is constituted so that it may be movable. That is, the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 are arranged in the 1st or 2nd printing position, respectively, when performing printing, when doing a platemaking activity, a sequential shift is carried out, it is arranged in an image recording location, and platemaking processing of the printing version is performed on each printing cylinder.

[0027] This the 1st printing cylinder 1 and 2nd printing cylinder 2 have the peripheral surface which can hold the printing version of 2 classification by color, respectively, and it equips them at a time with 2 sets of \*\*\*\* means which are not illustrated for fixing the printing version of each color to the location which countered 180 degrees on that peripheral surface. Drawing 9 is a printing cylinder 1 and the explanatory view showing the example which it equipped at a time with the two printing versions which have one printing field respectively on two. The printing field PR which records an image on the printing version as shown in drawing is arranged, and the positioning marks R1-R4 for [ for decision ] having been arranged in the image IM for every color and its four corners are recorded on each printing field PR, for example.

[0028] In addition, although he is trying to equip a printing cylinder at a time with the two printing versions which have one printing field with the gestalt of the above-mentioned implementation, you may make it equip with the printing version of one sheet which installs two printing fields successively. Moreover, for example, a predetermined polymer etc. is made to apply and harden, and the front face of a printing cylinder itself may be made into a form plate.

[0029] It returns to drawing 1, and the 1st blanket cylinder 3 is constituted so that it may rotate in contact with the 1st printing cylinder 1 in said 1st printing position, and it is constituted so that it may rotate in contact with the 2nd printing cylinder 2 similarly about the 2nd blanket cylinder 4 in said 2nd printing position. These 1st and 2nd blanket cylinders 3 and 4 had the same diameter as said 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2, and have equipped that peripheral surface with the blanket which can imprint the ink image of 2 classification by color from each printing cylinder.

[0030] An impression cylinder 5 has one half of the diameters of said 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2, and it is constituted so that it may rotate in contact with both 1st and 2nd blanket cylinders 3 and 4. This impression cylinder 5 is equipped with the \*\*\*\* means which can one-sheet hold the print sheet of the magnitude corresponding to the printing field on said printing version and which is not illustrated. This \*\*\*\* means can be opened and closed to predetermined timing, and can pinch said print sheet according to the closing motion device which is not illustrated.

[0031] The feed drum 6 and the delivery drum 7 have the same diameter as an impression cylinder 5, and are equipped with the \*\*\*\* means with which said impression cylinder 5 was equipped, and the same \*\*\*\* means which is not illustrated. The \*\*\*\* means of this feed drum 6 and the delivery drum 7 is arranged so that a print sheet can be delivered synchronizing with the \*\*\*\* means of said impression cylinder 5.

[0032] Each gear meshes by Hazama of the drum which the body end is equipped with the actuation gear on which the same magnitude as the diameter of each drum does not illustrate the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 arranged in the 1st and 2nd printing positions of the above, the 1st and 2nd blanket cylinders 3 and 4, an impression cylinder 5, and the feed drum 6 and the delivery drum 7 to each drum, and it contacts respectively. Therefore, revolution actuation of each above-mentioned drum can be synchronously carried out by driving by the motor for printing actuation which does not illustrate this gear.

[0033] In addition, in the multicolor airline printer of the gestalt of this operation, since printing cylinders 1 and 2 and blanket cylinders 3 and 4 have a twice as many circumference as this to an impression cylinder 5, whenever printing cylinders 1 and 2 and blanket cylinders 3 and 4 rotate one time, an impression cylinder rotates two times. Therefore, if it rotates two times while the impression cylinder 5 had held the print sheet, two every colors each of process printing of a total of four colors can be performed from the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2.

[0034] 2 sets of dampening water supply means 8 are arranged at a time to each printing cylinders 1 and 2 in the 1st and 2nd printing positions, respectively, and can supply dampening water selectively to each printing cylinder 1 and the two printing versions on two. The roller which this dampening water supply means 8 consists of \*\*\*\* which stores dampening water, and a dampening water roller group which pumps up the dampening water in \*\*\*\* and is passed to a form plate, and contacts a form plate at least among dampening water rollers is constituted so that it may contact or estrange to a printing cylinder side according to the cam mechanism which is not illustrated. In addition, if the printing version is the printing version of the type which makes dampening water unnecessary, the dampening water supply means 8 will become unnecessary.

[0035] 2 sets of ink supply means 9 are arranged at a time to each printing cylinders 1 and 2 in the 1st and 2nd printing positions, respectively, and can supply the ink of a selectively different color to each printing cylinder 1 and the two printing versions on two. For example, with the gestalt of this operation, to the 1st printing cylinder 1, the ink supply means 8 of K color (black) and M color (Magenta) is arranged, and the ink supply means 8 of C color (cyanogen) and Y color (yellow) is arranged to the 2nd printing cylinder 2.

[0036] The roller which this ink supply means 9 consists of an ink jar means to store ink, and an inking-roller group which scours and passes the ink which it let out from the ink jar means, and contacts a form plate at least among inking rollers is constituted so that it may contact or estrange to a printing cylinder side according to the cam mechanism which is not illustrated.

[0037] In addition, with migration of said 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2, some of dampening water supply means 8 and ink supply means 9 are constituted so that the moving trucking can be shunted.

[0038] The feed section 10 has picked out one sheet of print sheet at a time from the pile loading an intact print sheet, passes it to the feed drum 6, and with the gestalt of this operation, it operates so that a 1-time print sheet may be supplied every two revolutions of a feed drum. Moreover, the printed print sheet is received from the delivery drum 7, and a delivery unit 11 loads it.

[0039] Next, the platemaking device of this multicolor airline printer is explained. In this multicolor airline printer, when doing a platemaking activity, the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 are moved to an image recording location by turns. A friction roller is contacted to a printing cylinder, and it consists of this image recording location so that revolution actuation may be carried out. About this, it mentions later using drawing 4.

[0040] The printing version feed zone 12 has the cassette roll which shaded and kept the roll-like unexposed printing version, the conveyance roller and conveyance guide with which even printing cylinders 1 and 2 convey the pulled-out printing version, and a cutting means to cut said printing version in the shape of a sheet. Although the silver salt sensitized material which carries out exposure record of the image by the laser beam as a printing version is used with the gestalt of this operation, the printing versions, such as melting or a thermal type by which ablation is carried out, may be used, for example with laser.

[0041] In addition, a \*\*\*\* means by which said printing cylinders 1 and 2 do not illustrate the

head of the printing version first pulled out from said cassette roll is made to pinch it, and the supply operations sequence of the printing version rotates printing cylinders 1 and 2 in this condition, it cuts the printing version for the printing version by predetermined length winding and after this on a printing cylinder 1 and 2, and pinches the back end of the printing version with the \*\*\*\* means of another side.

[0042] By on/off of a laser beam, the image recording section 13 is exposed on the printing version, and records an image. About this image recording section 13, it mentions later using drawing 4.

[0043] The development section 14 carries out the development of the printing version exposed by said image recording section 13. It has the composition of pumping up the processing liquid stored by the processing tub which the development section 14 does not illustrate with the gestalt of this operation with a spreading roller, applying to the printing version, and performing a development, and has a rise-and-fall means which is not illustrated to move to the location which shunts a printing cylinder, and the location which approaches to a printing cylinder. In addition, as long as it adopts the image recording approach that a development is not needed, there may not be the development section 14.

[0044] In this multicolor airline printer, the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 are moved to an image recording location, record and development of supply of the printing version and an image are performed, and a platemaking activity is done. If a platemaking activity is completed, the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 can be arranged to the 1st and 2nd printing positions, respectively, and printing can be performed.

[0045] On the other hand, this multicolor airline printer can discharge the printing version automatically after termination of printing. The printing version blowdown section 15 is equipped with an exfoliation means to exfoliate the printing version from the printing cylinder in an image recording location, a conveyance means to convey the exfoliative printing version, and the blowdown cassette that discharges the conveyed used printing version with the gestalt of this operation.

[0046] Next, the configuration of the image pick-up section 16 is explained using drawing 3. In addition, drawing 3 is the side-face schematic diagram of the image pick-up section 16 and a delivery unit 11. A delivery unit 11 consists of a delivery base 32 for loading the print sheet S conveyed by two or more \*\*\*\* means 31 and these \*\*\*\* means 31 for being conveyed with the chain 30 of the shape of endless [ two ] hung about between said delivery drum 7, this delivery drum 7, and 2 pairs of gear 7' of \*\*\*\*\*, and these two chains, and conveying a print sheet S first.

[0047] The both ends of said delivery drum 7 are equipped with the gear section which is not illustrated for engaging with a chain 30, respectively, this gear section is countered and two gear 7' of \*\*\*\*\* is arranged. And the endless-like chain 30 is hung about in the gear section of the delivery drum 7, and gear 7'. The die length of this chain 30 is set as the die length of the integral multiple of the circumference of said delivery drum 7.

[0048] The \*\*\*\* means 31 has the claw part material in which the closing motion for pinching the head of a print sheet S is possible, and two or more \*\*\*\* means 31 are being fixed over between said two chains. Spacing of this \*\*\*\* means 31 is equivalent to the circumference of said delivery drum 7. The \*\*\*\* means 31 synchronizes with the revolution of said delivery drum 7, and runs in the shape of a loop formation. On the other hand, each \*\*\*\* means 31 is constituted so that it may open and close according to the cam mechanism which is not illustrated synchronizing with the \*\*\*\* means which was formed in said delivery drum 7 and which is not illustrated, and it receives a print sheet S from the delivery drum 7. Moreover, opening and closing the \*\*\*\* means 31 according to the cam mechanism which is not illustrated on the delivery base 32, it discharges a print sheet S.

[0049] The delivery base 32 is the pallet-like member which can load two or more print sheets S, and carries out vertical migration with the rise-and-fall means which is not illustrated. That is, when the sequential delivery base 32 descends, the blowdown height of a print sheet S can be fixed and blowdown actuation of a print sheet S can be smoothly performed, as a print sheet S is discharged.

[0050] By the above-mentioned delivery unit 11, in order to pinch and convey the head of a print sheet S with the \*\*\*\* means 31, the back end of a print sheet S is conveyed in the condition of not being fixed. For this reason, it generates with [ of a print sheet S ] \*\*\*\* with conveyance. With the gestalt of this operation, in order to control with [ of this print sheet S ] \*\*\*\*, it has the adsorption roller 33 which stabilizes the conveyance condition of a print sheet S in the front side of the delivery base 32.

[0051] This adsorption roller 33 equips that front face with many detailed adsorption holes, and is connected with the vacuum pump which is not illustrated. moreover, the adsorption roller 33 -- the roller axis -- said \*\*\*\* means 31 and parallel -- becoming -- the lower part passage location of said chain 30, and abbreviation -- it is arranged so that the crowning of a roller may be located in the same height. In addition, the adsorption roller 33 carries out revolution actuation according to the transit rate of said \*\*\*\* means 31, or the chisel configuration of the revolution of it is enabled. Therefore, since a print sheet S will be in the condition that the adsorption roller front face was adsorbed and is conveyed in case it passes through the adsorption roller 33 top, a print sheet S does not fluster in the right above section of this adsorption roller 33. In addition, it may replace with the adsorption roller 33 and a tabular adsorption member which adsorbs said print sheet S superficially may be adopted.

[0052] The image pick-up section 16 consists of a lighting means 34 to illuminate the print sheet conveyed, and an image pick-up means 35 for picturizing the image on the illuminated print sheet and obtaining image data. The lighting means 34 is arranged along with said adsorption roller 33, consists of two or more linear light sources which illuminate the print sheet on said adsorption roller 33, and is established between said chains 30. In addition, the slit for an image pick-up is formed in the center section of said light source.

[0053] The image pick-up means 35 is equipped with the case 36 for protection from light and protection against dust, and the mirror 37 arranged inside this case, a lens 38 and the CCD line sensor 39. This image pick-up means 35 picturizes the image of the print sheet on said adsorption roller 33 through the slit of said lighting means 34, and the incident light of the image turned up by the mirror 37 is received with the CCD line sensor 39 through a lens 38. In addition, a CCD line sensor reads an image corresponding to three colors of RGB. With the gestalt of this operation, the image on a print sheet will be read for every line one by one with migration of a print sheet. All the images on a print sheet are read by line sequential with the gestalt of this operation. And the image processing of the read image data is carried out by the control section 17.

[0054] Next, the control section 17 shown in drawing 2 is explained. As shown in the block diagram of drawing 2, it has the control section 17 for this multicolor airline printer to control each part of the multicolor airline printer containing said image recording section 13, the image pick-up section 16, etc. This control section 17 is connected to the image data origination equipment of the exterior which is not illustrated by LAN etc. so that it may consist of a computer system equipped with a storage means 43 by which an operator can store the display means 42, such as the input means 41, such as an operational keyboard, and a monitor, image data and various data, a program, etc. and the image data which should be printed may be received.

[0055] This control section 17 performs the image processing of the image data picturized in said image pick-up section 16 with control of each part of a multicolor airline printer. The coordinate location of said positioning marks R1-R4 calculates by this image processing, or the depth of shade of each part of an image is measured. The coordinate location of the former positioning marks R1-R4 is used for scale-factor setting out at the time of the image recording concerning this invention. Moreover, the latter depth of shade is used for adjustment of the amount of ink etc.

[0056] Next, the configuration of the image recording section 13 is explained using drawing 4. In addition, drawing 4 is the block diagram of the image recording section 13 and its periphery. In drawing, it is contacted directly [ the friction roller 51 ] or indirectly by the driving means which is not illustrated by the printing cylinders 1 and 2 which are in a platemaking location first. Revolution actuation of said friction roller 51 is carried out by the drive motor 53 through Motor

Driver 52. Therefore, with the gestalt of this operation, the friction roller 51 can be rotated with a drive motor 53, it can follow to this, and revolution actuation of the printing cylinders 1 and 2 can be carried out. In addition, roller construction material, contact pressure, etc. are set up so that slipping may not produce the contact to the friction roller 51 and printing cylinders 1 and 2 as much as possible.

[0057] On the other hand, the image recording section 13 is equipped with the laser light source 54 which irradiates the laser beam for record, and the polygon mirror 55 which deflects the laser beam irradiated from a laser light source 54 toward the printing version as a means to record an image to a printing cylinder 1 and the printing version on two. Said laser light source 54 is equipped with a semiconductor laser component and its circumference optical system, carries out on/off actuation of the semiconductor laser, and is enabling spot exposure by the laser beam. The polygon mirror 55 is equipped with the page [ 5th ] mirror plane which deflects a laser beam, and it is supported pivotable so that said laser beam may be scanned along the direction of an axis of printing cylinders 1 and 2. In addition, revolution actuation of the polygon mirror 55 is carried out by the drive motor 57 through Motor Driver 56.

[0058] Moreover, the image recording section 13 is equipped with the scan control circuit 58 for carrying out actuation control of said drive motors 53 and 57, and the exposure control circuit 59 which controls said laser light source 54 based on image data.

[0059] The scan control circuit 58 is connected to two sensors 60a and 60b and oscillators 61 which detect the home position in a revolution of printing cylinders 1 and 2, and the home position detecting signals za and zb and the reference clock signal cs are inputted from each. In addition, Sensors 60a and 60b are photo sensors which detect optically the detecting-element material which was installed in printing cylinders 1 and 2, and which is not illustrated, and they are formed in order [ two ] to detect the home position to two printing fields on a printing cylinder.

[0060] Based on each inputted signal, it controls by said scan control circuit 58 to rotate said drive motor 53 at a predetermined rate through Motor Driver 52. That is, the input timing interval of the home position detecting signals za and zb can be counted by the reference clock signal cs, and a drive motor 53 can be controlled by carrying out feedback control to the value of a request of the rotational speed of printing cylinders 1 and 2 so that this number of counts becomes a predetermined value. Moreover, he is trying for the scan control circuit 58 to control a drive motor 57 through said Motor Driver 56 to rotate the polygon mirror 55 at the rate of predetermined.

[0061] He has set up the location where only the predetermined amount of offset progressed in the direction of vertical scanning as an image recording starting position of the direction of vertical scanning from the home position detected by said sensors 60a and 60b, and is trying to, amend location gap of the direction of vertical scanning of an image by carrying out adjustable [ of said amount of offset ] in the image recording section 13 on the other hand. For this reason, the scan control circuit 58 generates the image recording start signal ys which shows an image recording starting position based on the set-up amount of offset, and gives it to said exposure control circuit 59.

[0062] Moreover, similarly, the image recording section 13 sets up the event of counting the predetermined number of reference clock signals from a home position as a revolution termination location, and outputs the printing cylinder revolution stop signal ye which shows the revolution termination location concerned.

[0063] The exposure control circuit 59 generates the dot clock signal dc which determines the timing which records an image inside based on the reference clock signal cs. And based on image data, said laser light source 54 is driven to the timing of said dot clock signal dc with the input of said image recording start signal ys as the starting point, and the laser beam for image recording is generated. This laser beam is scanned in the direction of an axis of a printing cylinder (main scanning direction) by the polygon mirror 55. In addition, in order to detect the head location of the main scanning direction of each laser beam, the start sensor 62 for detecting a laser beam is formed.

[0064] In this exposure control circuit 59, the image recording starting position of a main

scanning direction can be amended like amendment of the image recording starting position in said direction of vertical scanning. Drawing 5 is drawing for explaining the image recording starting position of the main scanning direction in the exposure control circuit 59. In the exposure control circuit 59, the timing memory 63 is prepared corresponding to the location (address) of the main scanning direction which the polygon mirror 55 scans. Each address position of this timing memory 63 supports the location of the dot recorded on a main scanning direction.

[0065] By this device, the exposure control circuit 59 starts the beginning (the address ST of drawing 5) of said timing memory 63 to read-out from the event of detecting a laser beam first based on the timing of said dot clock signal dc by said start sensor 62.

[0066] When the content of the timing memory 63 becomes data showing a recording start (address XS of drawing 5), the exposure control circuit 59 sends out the image data which should be recorded to a laser light source 54 one by one, and starts record. And if the content of the timing memory 63 becomes data showing record termination (address XE of drawing 5), the exposure circuit 59 will end record.

[0067] By this device, the field corresponding to address XS-XE turns into a record section in the main scanning direction of an image. Therefore, what is necessary is just to change the addresses XS and XE which write in the recording start and termination data in said timing memory 63, when positioning an image to a main scanning direction.

[0068] In addition, with the gestalt of the above-mentioned implementation, although data are written only in the recording start location and termination location of an image, depending on the class of printing version, it burns off to the periphery of the printing version, and a field may have to be set to the timing memory 63. for example, in the case of the silver salt sensitized material of a positive type, the periphery of the printing version is exposed, and ink does not adhere -- being the so-called -- "it burns off and" processing is needed. Such when processing by burning off, it burns off in said timing memory 63, starts and burns, and flies, and termination data are written in. Then, it was set up and burns off, and in a field, said exposure control circuit 59 was prepared beforehand, is burned off, and should just record by the image data of business.

[0069] Furthermore it burns off, it replaces with the image data of business, image data, various management data, a mark, for example, a color management chart etc., etc., is prepared, and you may make it record on the edge of the printing version.

[0070] Next, the amendment procedure by the measured amount of location gaps is explained using the flow chart of drawing 6 - drawing 8. The flow chart of drawing 6 is a flow chart showing the Main flow of printing by the multicolor airline printer in the gestalt of this operation first. In drawing, at step S1, a platemaking activity is made first and the printing version is created. Printing is performed by the engraved printing version at the following step S2. At the following step S3, the positioning marks R1-R4 on the printed print sheet are read in the image pick-up section 16, and a control section 17 calculates the amount of location gaps. In step S4, the scale factor when recording an image from the obtained amount of location gaps is calculated, and it stores in the storage means 43. At step S5, when it judges whether there is any next printing and there is the next activity, to step S1, return and when there is nothing, various kinds of post processes are performed, and this flow is ended.

[0071] Following drawing 7 is a flow chart showing the flow which computes a scale factor from measurement of said amount of location gaps. In the following explanation, drawing 10 is used about explanation of the amount of location gaps of the color version on a print sheet. In addition, in the example shown in drawing 10, a dotted line shows the location of the image k of the black color which carried out point printing, and makes the upper bed section side of an image a recording start side. Image k is deforming into the trapezoidal shape (drawing is exaggerated) in which the \*\*\*\* side spread as the elongation of a print sheet showed to drawing in this example. On the other hand, a continuous line is the image y of the yellow color which carried out after printing, and shows the example which is maintaining the shape of an original rectangle mostly. In addition, in this example, in order to make an understanding easy, it has ignored about the elongation of the hand of cut of a printing cylinder. Moreover, it has omitted

about other colors.

[0072] At step S11, the width-of-face size  $k_1$  of the upper bed section in Image  $k$  and the width-of-face size  $k_2$  in the soffit section are first calculated from the position coordinate of a positioning mark prepared in right and left of Image  $k$ . Moreover, at the following step S12, the width-of-face size  $y_1$  of the upper bed section of Image  $y$  and the bottom edge width-of-face size  $y_2$  are calculated similarly.

[0073] At step S13, it asks for the scale factor to the image  $y$  of Image  $k$  from the width-of-face sizes  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $y_1$ , and  $y_2$  obtained first. That is, the scale factor  $h_2$  of  $h_1=k_1/y_1$  and the soffit section is set to  $h_2=k_2/y_2$  by the scale factor  $h_1$  of the upper bed section to the image  $y$  of Image  $k$ . Therefore, in this example, in case Image  $y$  is recorded, Image  $y$  can be made into the same die length to Image  $k$  by expanding only said scale factor  $h_1$  at the time of record of an image up edge, and expanding only a scale factor  $h_2$  at the time of record of the image soffit section.

[0074] In addition, about the above-mentioned scale factors  $h_1$  and  $h_2$ , it calculates in the upper bed section and the soffit section of an image, and is not calculating in the pars intermedia. Therefore, it will ask for the scale factor of pars intermedia by the interpolation operation using the above-mentioned scale factors  $h_1$  and  $h_2$ . For example, if it is the simplest linear interpolation and the number of scanning lines in the direction of vertical scanning of said image  $y$  will be set to  $n$ , scale-factor  $h(i)$  in the  $i$ -th horizontal-scanning line can be expressed with  $h(i)=h_1+i-(h_2-h_1)/n$  from the upper bed section. (However, value of a variable  $i=0-n$ )

[0075] With the gestalt of this operation, it can carry out adjustable [ of the image size ] in connection with said scale-factor  $h(i)$  for which it asked by carrying out adjustable [ of the rotational speed of the polygon mirror of a main scanning direction (the direction of a plate cylinder shaft line) ] to scanning-line sequential.

[0076] On the other hand, when carrying out adjustable [ of the rotational speed of the polygon mirror 55 ] like the gestalt of this operation, the starting position of the main scanning direction specified by said timing memory 63 will shift. Therefore, the addresses XS and XE corresponding to the recording start location and termination location of said timing memory 63 must also be rewritten according to the rate of said polygon mirror 55.

[0077] For example, it counts from an image  $y$  up edge, and the variation  $m$  of the image size between the  $i$ -th horizontal-scanning line and the  $i+1$ st horizontal-scanning lines ( $i, i+1$ ) is set to  $m(i, i+1)=y(i+1)-h(i+1)-y(i)-h(i)$ .  $y(i)$  is the width-of-face size in the  $i$ -th horizontal-scanning line of Image  $y$ , and is taken as  $y(i)=y_1+i-(y_2-y_1)/n$  here in quest of between the width-of-face size  $y_1$  of the upper bed section, and the width-of-face sizes  $y_2$  of the soffit section by the linear interpolation operation. (However,  $i=0-n$ )

[0078] If the variation  $m$  of this image size ( $i, i+1$ ) is distributed uniformly and processed by right and left of an image, it can be necessary to shift the recording start location of a main scanning direction  $m(i, i+1)/2$ . Usually, since it is very few amounts, this  $m(i, i+1)/2$  accumulates variation  $m(i, i+1)/2$  of the size for every horizontal-scanning line to line sequential, and if this accumulated reaches the image size corresponding to a part for the single address of said timing memory, the address of the recording start location of said timing memory 63 will be advanced the single address every, and it will process it.

[0079] At step S14, the obtained scale factors  $h_1$  and  $h_2$  are memorized for the storage means 43 corresponding to the order of printing or the printing color of Image  $y$ , and this flow is ended.

[0080] On the other hand, the elongation of a print sheet may be larger a \*\*\*\* side, and may not be more exact than a \*\*\*\* side only by carrying out linear interpolation of between the upper bed section and the soffit sections as mentioned above. [ of the direction ] In this case, the positioning mark is also prepared for the pars intermedia in the direction of vertical scanning, and you may make it calculate a scale factor in two or more places. Thereby, the interpolation precision during a positioning mark becomes high.

[0081] Next, drawing 8 is a flow chart which shows the procedure recorded while amending Image  $y$  based on the above-mentioned scale factor. In drawing, various initial setting, such as the variable  $i=0$  mentioned later, is first made at step S21. And at step S22, a printing cylinder starts a revolution at a predetermined criteria rate.

[0082] At the following step S23, said polygon mirror 55 is rotated by rotational-speed  $V=V_0/h_1$ . Rotational speed  $V_0$  is the criteria rotational speed when recording the image  $k$  which becomes origin here.

[0083] At the following step S24, it judges whether the recording start location of the direction of vertical scanning was reached. If a recording start location is reached, based on image data, on/off control of the laser light source 54 will be carried out at the following step S25, and  $i$ -th horizontal scanning will be performed. (However, variable  $i=0-n$ )

[0084] If record for 1 horizontal scanning is completed, at the following step S26, the rotational speed  $V$  of said polygon mirror will be amended, and it will be set to  $V=V_0/h$  (i). However, it is  $h(i)=h_1+i-(h_2-h_1)/n$ . In addition, the recording start location of the main scanning direction by said timing memory 63 is also suitably changed at this time.

[0085] It is judged at the following step S27 whether it is  $i=n$ . That is, if it becomes  $i=n$ , in order to mean that record of an image was completed, it progresses to step S28. At step S28, a revolution of a printing cylinder is suspended with reception of the printing cylinder revolution stop signal  $ye$ , and actuation of each part is completed.

[0086] When it is not  $i=n$  at step S27, Variable  $i$  is incremented at step S29, and it returns to step S25.

[0087] Since variable power of the image is carried out to the line sequential of horizontal scanning with the gestalt of this operation by carrying out adjustable [ of the scan speed of a main scanning direction ] to the order of the direction of vertical scanning as shown above, Image  $y$  is in agreement with Image  $k$ .

[0088] In addition, with the gestalt of the above-mentioned implementation, although it is made to carry out adjustable [ of the rotational speed of the polygon mirror 55 ] for a time for every horizontal scanning, it may be made to carry out adjustable [ of the rotational speed ] per two or more scanning lines gradually. For example, it is possible in the simplest example with the rotational speed  $V_0/h_1$  of the polygon mirror 55 to consider as these rotational speed  $V_0/h_2$  in the field of the second half section from an image center section to the back end section etc. with the field of the first half from the upper bed section of an image to an image center section.

[0089] Although adjustable [ of the rate of the polygon mirror 55 ] is carried out and it is made to perform variable power to a main scanning direction with the gestalt of the [gestalt of the 2nd operation] above-mentioned implementation, you may make it attain the period of the dot clock signal  $dc$  for carrying out on/off control of said laser light source 54 by carrying out adjustable. namely, the period  $T$  of the dot clock signal  $dc$  in the  $i$ -th scan line if the criteria period of the dot clock signal  $dc$  when recording Image  $k$  is set to  $T_0$  --  $T=h(i)$ ,  $T_0$ , however  $h(i)=h_1+i-(h_2-h_1)/n$  ( $i=0-n$ ) -- then, it is good. Since the read-out timing of the timing memory 63 changes with modification of the dot clock signal  $dc$  also in this case, it cannot be overemphasized that it is necessary to change setting out of the recording start address  $XS$ .

[0090] With the [gestalt of the 3rd operation] above 1st, and the gestalt of the 2nd operation, although only the variable power of the image of a main scanning direction (the direction of an axis of a printing cylinder) was explained, a print sheet is extended also in the direction of vertical scanning (hand of cut of a printing cylinder). Hereafter, the gestalt of this operation explains the alignment of the direction of vertical scanning briefly.

[0091] Drawing 11 is drawing showing the example to which the print sheet was extended to the hand of cut of a printing cylinder, the dotted line of drawing shows the image  $k$  of point printing, and a continuous line shows the image  $y$  of after printing. As shown in drawing, in this example, size from  $k_3$  and the drum positioning mark  $R_5$  to the soffit section is set to  $k_4$  for the size to the positioning mark  $R_5$  prepared in the center section from the upper bed section of Image  $k$ , and size from  $y_3$  and the drum positioning mark  $R_5$  to the soffit section is similarly set to  $y_4$  for the size from the upper bed section of Image  $y$  to the positioning mark  $R_5$ . Moreover, the amount of location gaps in the upper bed section of Image  $k$  and Image  $y$  is set to  $a$ .

[0092] In this case, in the first half field from an image up edge to a center section, the scale factor  $h_3$  to the image  $y$  of Image  $k$  is set to  $h_3=k_3/y_3$ , and the scale factor  $h_4$  to the image  $y$  of Image  $k$  becomes  $h_4=k_4/y_4$  in this end-half field. Therefore, what is necessary is to expand an

image in the direction of vertical scanning with a scale factor  $h_3$  in a field in the first half, and just to expand an image in the direction of vertical scanning with a scale factor  $h_4$  in a field in the second half, in case Image  $y$  is recorded. Moreover, what is necessary is only for a to enable it to shift the recording start location of Image  $y$  in the alignment of the image up edge of Image  $k$  and Image  $y$ .

[0093] In addition, what is necessary is just to carry out adjustable [ of the rotational speed of a printing cylinder ] about the variable power of the direction of vertical scanning of an image. Namely, what is necessary is just to rotate the rotational speed  $U$  of a printing cylinder by  $U=U_0/h_4$  in  $U=U_0/h_3$  and this end-half field in the first half field to the positioning mark  $R_5$ . However,  $U_0$  is the criteria rotational speed of the printing cylinder at the time of recording Image  $k$ .

[0094] With the gestalt of the [gestalt of the 4th operation] above-mentioned implementation, although he is trying to set the image of the color version of after printing to the color version of point printing, you may make it reverse. For example, with the gestalt of the 1st operation, it may be made to carry out variable power of the image  $k$  on the basis of Image  $y$  beforehand.

[0095] What is necessary is to ask for the [gestalt of the 5th operation] aforementioned scale factor corresponding to a printing color (the order of printing), and just to use it, in case the corresponding image of a color is recorded. At this time, it memorizes according to printing conditions, especially the class of print sheet, and if it is made to carry out adjustable [ of the scale factor ] based on the print sheet to be used, it can position with a still more sufficient precision.

[0096]

[Effect of the Invention] According to this invention, color gap of the image resulting from the elongation of a print sheet etc. can be amended by carrying out variable power of the image for every part.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the side-face schematic diagram showing an example of the multicolor airline printer concerning this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the configuration of the control section of this multicolor airline printer.

[Drawing 3] It is the side-face schematic diagram showing the configuration of the image pick-up section in this multicolor airline printer.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the configuration of the image recording section in this multicolor airline printer.

[Drawing 5] It is an explanatory view for explaining positioning of the image of a main scanning direction.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows the procedure of the whole activity in this multicolor airline printer.

[Drawing 7] It is the flow chart which shows the procedure of the scale-factor operation in this multicolor airline printer.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows the procedure of the image recording in this multicolor airline printer.

[Drawing 9] It is the explanatory view showing the printing version.

[Drawing 10] It is an explanatory view for explaining location gap of the image in the direction of a plate cylinder shaft line on a print sheet.

[Drawing 11] It is an explanatory view for explaining location gap of the image in the printing cylinder hand of cut on a print sheet.

[Drawing 12] It is an explanatory view for explaining arrangement of the image in conventional printing equipment.

[Description of Notations]

- 1 1st Printing Cylinder
- 2 2nd Printing Cylinder
- 3 1st Blanket Cylinder
- 4 2nd Blanket Cylinder
- 5 Impression Cylinder
- 6 Feed Drum
- 7 Delivery Drum
- 9 Ink Supply Means
- 11 Delivery Unit
- 13 Image Recording Section
- 16 Image Pick-up Section
- 17 Control Section
- 41 Input Means
- 42 Display Means
- 43 Storage Means
- 51 Friction Roller

53 Drive Motor (for Printing Cylinder Revolution)  
54 Laser Light Source  
55 Polygon Mirror  
57 Drive Motor (for Polygon Mirrors)  
58 Scan Control Circuit  
59 Exposure Control Circuit  
60a, 60b Home position detection sensor  
62 Start Sensor  
63 Timing Memory  
cs Reference clock signal  
dc Dot clock signal  
h1-h4 Scale factor  
R1-R5 Positioning mark  
T The period of a dot clock signal  
U Rotational speed of a printing cylinder  
V Rotational speed of a polygon mirror

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

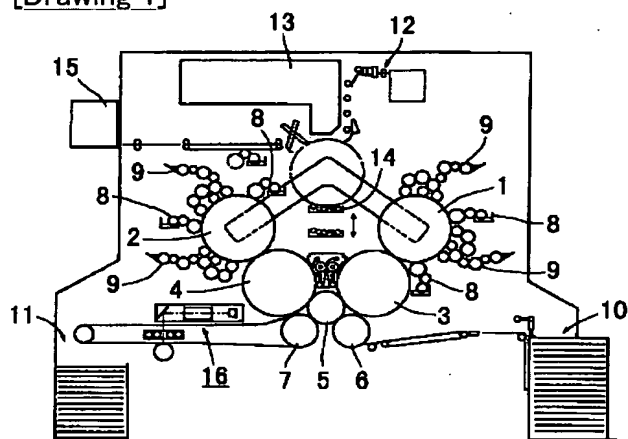
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

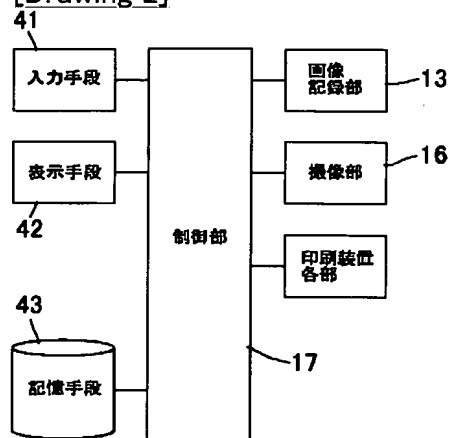
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

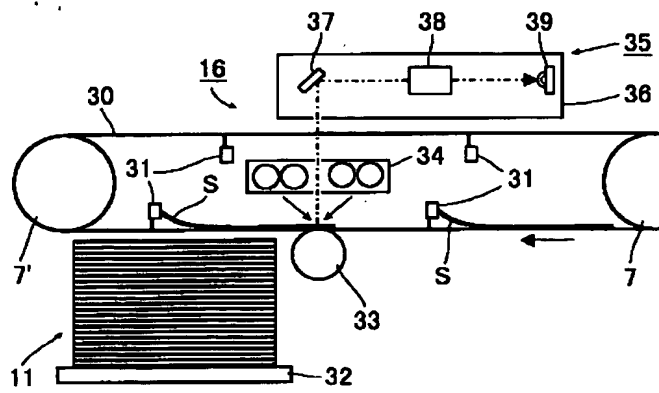
[Drawing 1]



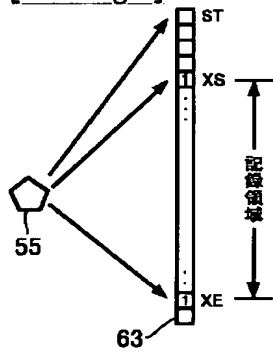
[Drawing 2]



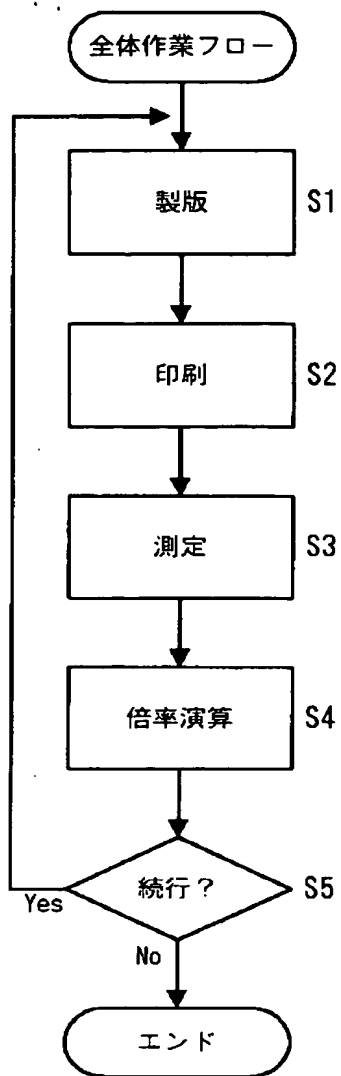
[Drawing 3]



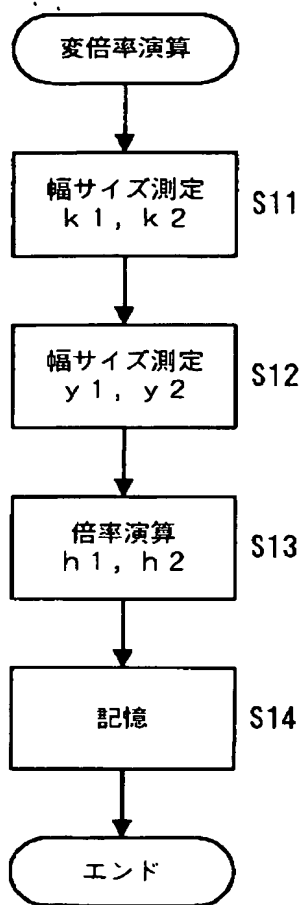
[Drawing 5]



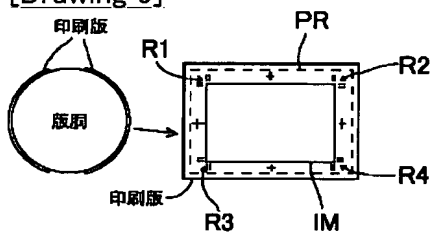
[Drawing 6]



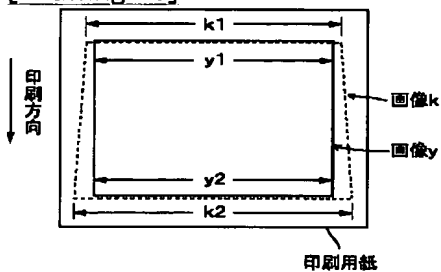
[Drawing 7]



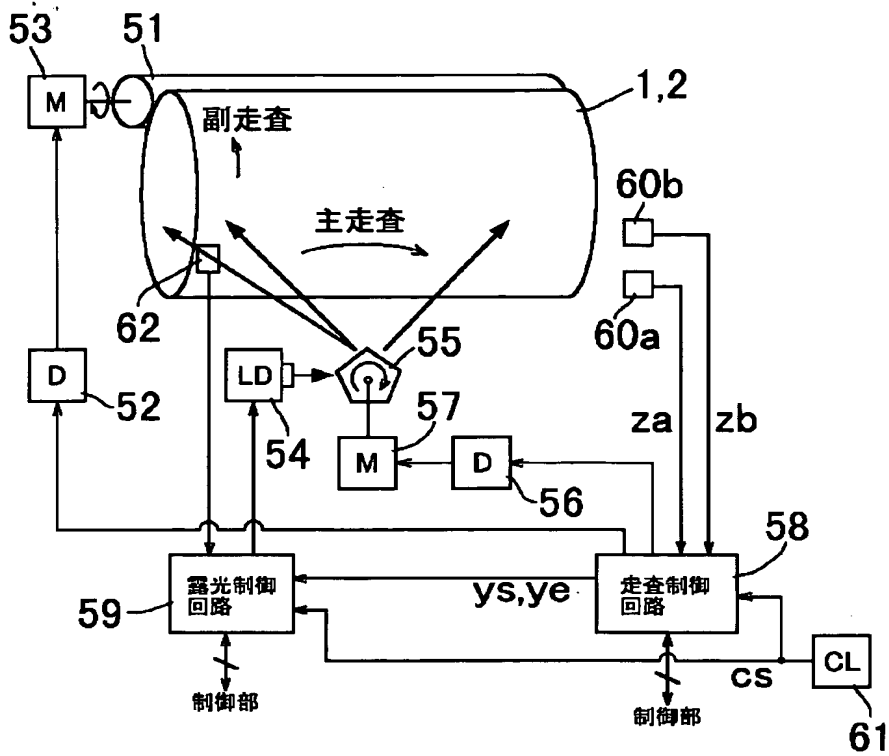
[Drawing 9]



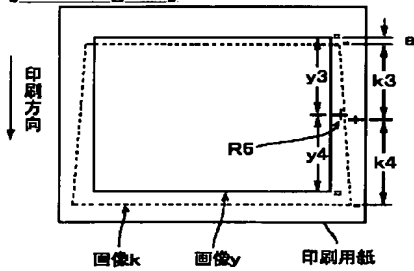
[Drawing 10]



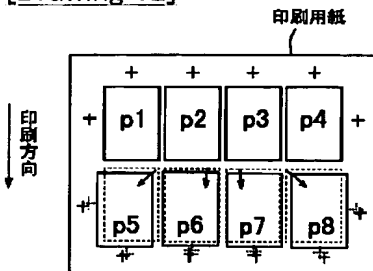
[Drawing 4]



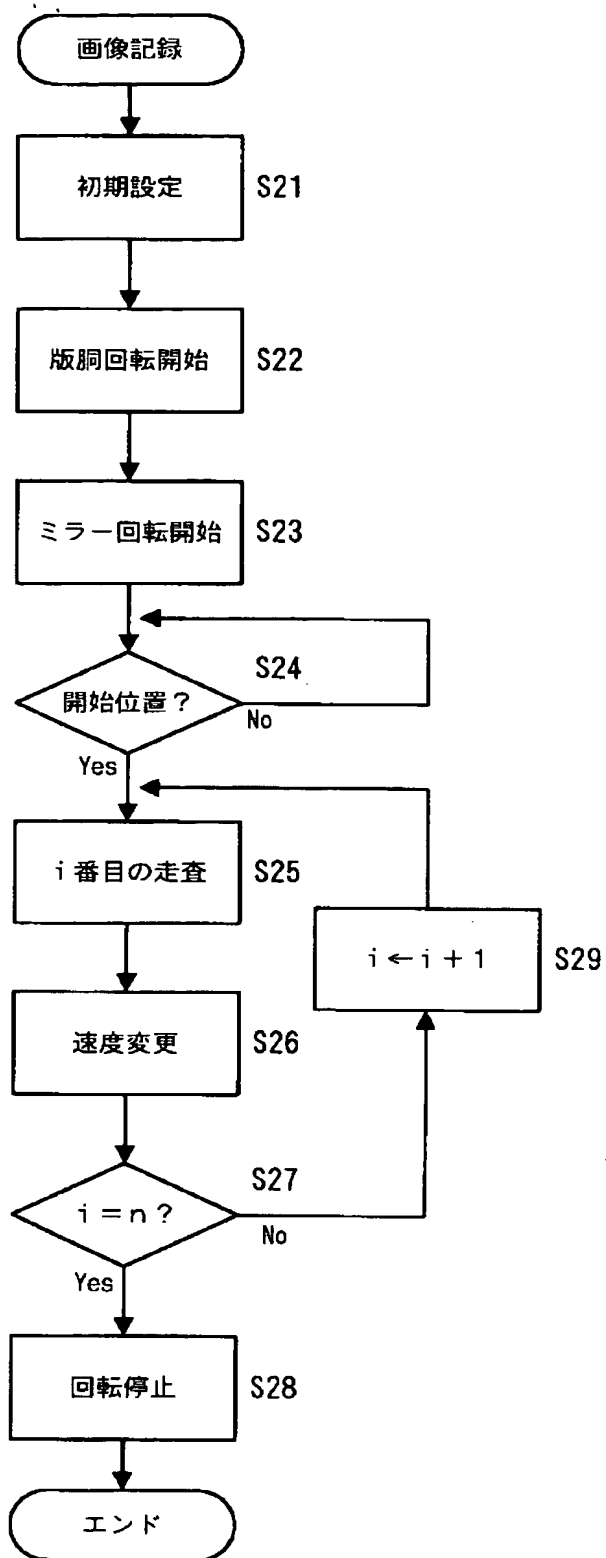
[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Drawing 8]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-67268

(P2002-67268A)

(43) 公開日 平成14年3月5日 (2002.3.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
B 4 1 F 7/02		B 4 1 F 7/02	B 2 C 0 3 4
B 4 1 C 1/055	5 0 1	B 4 1 C 1/055	5 0 1 2 H 0 8 4
G 0 3 B 27/73		G 0 3 B 27/73	2 H 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-253617 (P2000-253617)

(22) 出願日 平成12年8月24日 (2000.8.24)

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1

(72) 発明者 枝光 建治

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

(72) 発明者 柿本 昌二

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

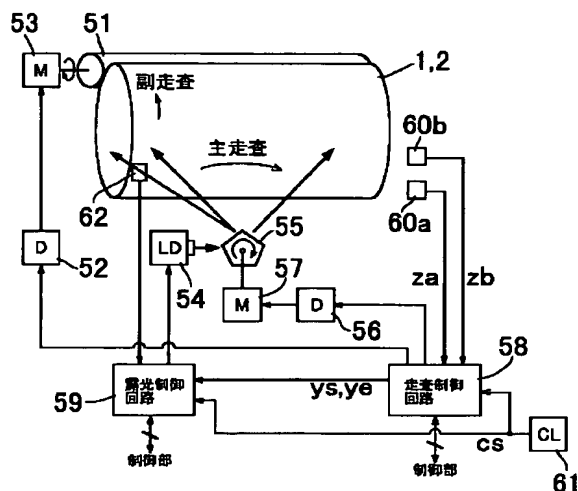
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置を備えた多色印刷装置、ならびに画像記録装置を備えた多色印刷装置における画像記録方法

(57) 【要約】

【課題】印刷にともなう色ズレを防止できる多色印刷装置を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明における多色印刷装置では、印刷にともなう色ズレ量を補正するために、予め印刷した印刷用紙上の位置決めマークの位置を読み取って、各画像を変倍すべき倍率を求めておく。例えば、副走査方向の記録開始位置（画像上端部）における画像の版胴軸線方向（主走査方向）の倍率 $h_1$ 、記録終了位置（画像下端部）における同倍率を $h_2$ とする。この多色印刷装置では、ポリゴンミラー55によりレーザ光を走査して画像を記録する際に、前記倍率 $h_1$ 、 $h_2$ にともなって画像記録中に暫時または段階的に画像を変倍する。これにより画像を部分毎に変倍することができ、例えば印刷に起因する紙尻側における画像の伸びなどを補正することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 版胴上の印刷版に対し画像データに基づいてレーザビームを走査して画像を記録する画像記録装置を備えた多色印刷装置であって、印刷版を備える版胴と、

レーザビームを照射し、画像データに応じて所定のタイミングでon/off制御する記録ヘッドと、前記記録ヘッドからのレーザビームを偏向して、当該版胴の軸線方向に沿って印刷版を走査する走査手段と、前記走査手段で走査を行うとともに、前記版胴を少なくとも記録開始位置から記録終了位置まで回転させる回転手段と、を有し、

前記記録開始位置から記録終了位置までの間の画像記録中に、前記画像を各走査線毎に暫時または段階的に版胴軸線方向に変倍することで、印刷に基づく画像の部分的な寸法変化による色ズレを防止するようにした画像記録装置を備えた多色印刷装置。

【請求項2】 前記画像の版胴軸線方向の変倍は、レーザビームの走査速度を可変することで達成するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置。

【請求項3】 前記画像の版胴軸線方向の変倍は、前記記録ヘッドにおける画像データに基づくon/offのタイミングを可変することで達成するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置。

【請求項4】 さらに版胴の回転方向にも変倍を行うようにしたことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置。

【請求項5】 前記版胴の回転方向の変倍は、画像記録中に版胴の回転速度を可変することで達成するようにしたことを特徴とする請求項4に記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置。

【請求項6】 版胴上の印刷版に対し画像データに基づいてレーザビームを走査して画像を記録する画像記録装置を備えた多色印刷装置であって、印刷用紙上の少なくとも2色の画像の位置が所定の部分領域毎に一致するように、画像記録中において少なくとも1つの色版の画像が他方の色版の画像に対し前記部分領域毎に異なる倍率で変倍されることを特徴とする画像記録装置を備えた多色印刷装置。

【請求項7】 各色版の画像は、印刷色の刷り順または印刷色に応じて異なる倍率で変倍されることを特徴とする請求項6に記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置。

【請求項8】 印刷用紙の紙尻側において倍率を拡大するようにしたことを特徴とする請求項6または7に記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置。

【請求項9】 版胴上の印刷版に対し画像データに基づいてレーザビームを走査して画像を記録する画像記録装

置を備えた多色印刷装置における画像記録方法であって、

印刷用紙上の第1の画像と第2の画像との色ズレ量を画像の部分毎に測定する工程と、

測定した色ズレ量に基づいて、第1の画像に対する第2の画像の倍率を画像の部分毎に求める工程と、

前記倍率に基づいて、第1または第2の画像の倍率を画像記録中に可変する工程と、を備えた多色印刷装置における画像記録方法。

10 【請求項10】 版胴上の印刷版に対し画像データに基づいてレーザビームを走査して画像を記録する画像記録装置を備えた多色印刷装置における画像記録方法であって、

印刷用紙上に印刷された画像の位置を測定し、版胴の天地方向に対応する印刷用紙上の上下両端側における画像の幅サイズを求めるサイズ測定工程と、

前記上下両端側における幅サイズから、上端側および下端側における倍率を求める倍率演算工程と、

20 前記倍率に応じて前記印刷版上に記録する画像の倍率を画像の部分毎に可変し、版胴の上端側と下端側とで異なる倍率にて記録するようにした変倍記録工程と、を有する多色印刷装置における画像記録方法。

【請求項11】 前記多色印刷装置は版胴の軸線方向にレーザビームを走査する走査手段を備えており、前記変倍記録工程は前記走査速度を可変することにより行うことを特徴とする請求項10に記載の多色印刷装置における画像記録方法。

【請求項12】 前記多色印刷装置はレーザビームを画像データに応じて所定のタイミングでon/off制御する記録ヘッドと版胴の軸線方向にレーザビームを走査する走査手段とを備えており、前記画像の変倍記録工程は前記記録ヘッドのon/offのタイミングを可変することにより行うことを特徴とする請求項10に記載の多色印刷装置における画像記録方法。

【請求項13】 版胴上の印刷版に対し画像データに基づいてレーザビームを走査して画像を記録する画像記録装置を備えた多色印刷装置における画像記録方法であって、

印刷用紙上に印刷された画像の位置を測定し、版胴の回転方向における複数の領域毎に画像の縦サイズを求めるサイズ測定工程と、

前記複数の領域における縦サイズに基づいて、それぞれの領域における倍率を求める倍率演算工程と、

上記倍率に応じて前記印刷版上に記録する画像の倍率を画像の部分毎に可変し、版胴の回転方向の各所において異なる倍率にて記録するようにした変倍記録工程と、を有する多色印刷装置における画像記録方法。

【請求項14】 前記画像の変倍記録工程は版胴の回転速度を、記録中に可変することにより行うことを特徴とする請求項13に記載の多色印刷装置における画像記録

方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、画像データに基づき版胴上において印刷版に画像を記録する画像記録装置を備えた多色印刷装置と画像記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル画像データに基づいて印刷版上に画像を記録する画像記録装置、いわゆるCTP (Computer-To-Plate) 装置を機内に組み込んだ多色印刷装置が実用化されており、例えば特開平10-272756号公開公報などに開示されている。このような多色印刷装置はデジタル印刷機と呼ばれており、画像データから直接印刷物が得られるため作業時間が短い多品種少部数印刷などに適しているとともに、製版工程などが自動化されているため熟練していないオペレータでも容易に扱えるということがセールスポイントになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで上記デジタル印刷機を含め、一般の多色印刷装置では、印刷用紙が圧胴とブランケット胴との間で色数分だけ押圧されて印刷される機構になっている。このような多色印刷装置では印刷される色毎に僅かではあるが印刷用紙が伸びる傾向にある。従って先刷りの画像と後刷りの画像との位置が合わないという問題があった。特に印刷用紙は先端が挟持された状態で、圧胴およびブランケット胴間で回転しながらしてかれることになるため、印刷用紙先端側よりも印刷用紙後端側での伸びが大きい傾向にある。

【0004】上記課題を解決するために原版フィルムなどを密着焼付して製版した印刷版を用いる従来の多色印刷装置では、印刷版の色に基づいて製版する画像の位置を変換するという手法を採用していた。

【0005】例えば図12は、印刷版PL上に8面のページ画像p1～p8を面付する場合の例を示した説明図である。図において印刷用紙の紙尻側に対応するページ画像p5～p8の本来の配置位置は点線で示した位置であるが、印刷用紙の伸びを考慮して印刷版PL上には実線で示すように紙の伸びる方向に予めずらせて配置している。このように色版によって画像をずらせて配置すれば、紙の伸びによる色ズレを少なくすることができる。ところが、上記手法は模擬的に画像の位置をずらせているだけであるから、正確には、紙の伸びにともなう画像の部分的な伸びについては補正できていない。

【0006】また、前記のような複数の画像の面付であれば各画像毎に位置を補正することもできるが、印刷版PLのほぼ全体にわたって配置されるような1枚ものの画像では各部毎に細かな位置調整はできない。このような1枚ものの画像の場合は、画像全体の寸法を変倍して画像の位置合わせを行うことが考えられる。しかしなが

ら印刷用紙の伸び量は先端側および後端側において相違するので、このような画像全体に一定倍率で変倍をかける手法では正確には対応できない。

【0007】この発明は上記課題を解決するためになされたものであり、多色印刷装置における印刷用紙の伸びに起因する画像の色ズレを修正することができる画像記録装置を備えた多色印刷装置と画像記録方法とを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、版胴上の印刷版に対し画像データに基づいてレーザビームを走査して画像を記録する画像記録装置を備えた多色印刷装置であって、印刷版を備える版胴と、レーザビームを照射し、画像データに応じて所定のタイミングでon/off制御する記録ヘッドと、前記記録ヘッドからのレーザビームを偏向して、当該版胴の軸線方向に沿って印刷版を走査する走査手段と、前記走査手段で走査を行うとともに、前記版胴を少なくとも記録開始位置から記録終了位置まで回転させる回転手段と、を有し、前記記録開始位置から記録終了位置までの間の画像記録中に、前記画像を各走査線毎に暫時または段階的に版胴軸線方向に変倍することで、印刷に基づく画像の部分的な寸法変化による色ズレを防止するようにした。

【0009】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置において、前記画像の版胴軸線方向の変倍は、レーザビームの走査速度を可変することで達成するようにしたことを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置において、前記画像の版胴軸線方向の変倍は、前記記録ヘッドにおける画像データに基づくon/offのタイミングを可変することで達成するようにしたことを特徴とする。

【0011】請求項4に記載の発明は、請求項1ないし3のいずれかに記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置において、さらに版胴の回転方向にも変倍を行うようにしたことを特徴とする。

【0012】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置において、前記版胴の回転方向の変倍は、画像記録中に版胴の回転速度を可変することで達成するようにしたことを特徴とする。

【0013】請求項6に記載の発明は、版胴上の印刷版に対し画像データに基づいてレーザビームを走査して画像を記録する画像記録装置を備えた多色印刷装置であって、印刷用紙上の少なくとも2色の画像の位置が所定の部分領域毎に一致するように、画像記録中において少なくとも1つの色版の画像が他方の色版の画像に対し前記部分領域毎に異なる倍率で変倍される。

【0014】請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置において、各色版の画像は、印刷色の刷り順または印刷色に応じて異なる

倍率で変倍されることを特徴とする。

【0015】請求項8に記載の発明は、請求項6または7に記載の画像記録装置を備えた多色印刷装置において、印刷用紙の紙尻側において倍率を拡大するようにしたことを特徴とする。

【0016】請求項9に記載の発明は、版胴上の印刷版に対し画像データに基づいてレーザビームを走査して画像を記録する画像記録装置を備えた多色印刷装置における画像記録方法であって、印刷用紙上の第1の画像と第2の画像との色ズレ量を画像の部分毎に測定する工程と、測定した色ズレ量に基づいて、第1の画像に対する第2の画像の倍率を画像の部分毎に求める工程と、前記倍率に基づいて、第1または第2の画像の倍率を画像記録中に可変する工程と、を備えている。

【0017】請求項10に記載の発明は、版胴上の印刷版に対し画像データに基づいてレーザビームを走査して画像を記録する画像記録装置を備えた多色印刷装置における画像記録方法であって、印刷用紙上に印刷された画像の位置を測定し、版胴の天地方向に対応する印刷用紙上の上下両端側における画像の幅サイズを求めるサイズ測定工程と、前記上下両端側における幅サイズから、上端側および下端側における倍率を求める倍率演算工程と、前記倍率に応じて前記印刷版上に記録する画像の倍率を画像の部分毎に可変し、版胴の上端側と下端側とで異なる倍率にて記録するようにした変倍記録工程と、を有する。

【0018】請求項11に記載の発明は、請求項10に記載の多色印刷装置における画像記録方法において、前記多色印刷装置は版胴の軸線方向にレーザビームを走査する走査手段を備えており、前記変倍記録工程は前記走査速度を可変することにより行うことを特徴とする。

【0019】請求項12に記載の発明は、請求項10に記載の多色印刷装置における画像記録方法において、前記多色印刷装置はレーザビームを画像データに応じて所定のタイミングでon/off制御する記録ヘッドと版胴の軸線方向にレーザビームを走査する走査手段とを備えており、前記画像の変倍記録工程は前記記録ヘッドのon/offのタイミングを可変することにより行うことを特徴とする。

【0020】請求項13に記載の発明は、版胴上の印刷版に対し画像データに基づいてレーザビームを走査して画像を記録する画像記録装置を備えた多色印刷装置における画像記録方法であって、印刷用紙上に印刷された画像の位置を測定し、版胴の回転方向における複数の領域毎に画像の縦サイズを求めるサイズ測定工程と、前記複数の領域における縦サイズに基づいて、それぞれの領域における倍率を求める倍率演算工程と、上記倍率に応じて前記印刷版上に記録する画像の倍率を画像の部分毎に可変し、版胴の回転方向の各所において異なる倍率にて記録するようにした変倍記録工程と、を有する。

【0021】請求項14に記載の発明は、請求項13に記載の多色印刷装置における画像記録方法において、前記画像の変倍記録工程は版胴の回転速度を、記録中に可変することにより行うことを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】〔第1の実施の形態〕以下、この発明の第1の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はこの発明に係る多色印刷装置の一例を示す側面概要図であり、図2は当該多色印刷装置全体の制御を行う制御部を示すブロック図である。

【0023】図1に示すように、この多色印刷装置は、印刷機構として、印刷版を保持する第1および第2の版胴1、2と、それぞれの版胴からインキ画像を転写するための第1および第2ブランケット胴3、4と、印刷用紙を保持して両ブランケット胴3、4に当接する圧胴5と、圧胴5に対し印刷用紙を供給または排出する給紙胴6および排紙胴7と、前記第1および第2の版胴1、2上の印刷版に対し湿し水またはインキを供給する湿し水供給手段8およびインキ供給手段9と、積載された未印刷の印刷用紙を順次供給する給紙部10と印刷された印刷用紙を順次積載する排紙部11とを備える。

【0024】一方、この多色印刷装置は、製版機構として、前記第1および第2の版胴1、2に対し未露光の印刷版を供給する印刷版供給部12と、版胴上の印刷版に対し画像を記録する画像記録部13と、画像が記録された印刷版を現像処理する現像部14と、使用済みの印刷版を排出する印刷版排出部15とを備える。

【0025】また、この多色印刷装置は、印刷された印刷用紙上の画像を撮像して、印刷された画像の位置ズレ量を測定するための撮像部16と、図2に示すように、多色印刷装置の各部を制御するとともに前記撮像部16で得た画像を画像処理するための制御部17とを備える。以下、各部の詳細について説明する。

【0026】第1の版胴1は、図示しない版胴駆動機構によって図1の実線で示す第1の印刷位置と二点鎖線で示す画像記録位置との間を移動可能のように構成されており、第2の版胴2についても同様に図示しない版胴駆動機構によって図1の実線で示す第2の印刷位置と二点鎖線で示す画像記録位置との間を移動可能のように構成されている。すなわち第1および第2の版胴1、2は、印刷作業を実行する時にはそれぞれ第1または第2の印刷位置に配置され、製版作業を実行する時には、順次交代して画像記録位置に配置されて各版胴上で印刷版の製版処理が行われる。

【0027】この第1の版胴1と第2の版胴2は、それぞれ2色分の印刷版を保持可能な周面を有し、各色の印刷版をその周面上で180度対向した位置に固定するための図示しない啞え手段を2組ずつ備える。図9は、版胴1、2上に各々1つの印刷領域を有する印刷版を2枚ずつ備えた例を示す説明図である。図のように印刷版上

には画像を記録する印刷領域PRが配置され、各印刷領域PRには各色毎の画像IMとその4隅に配置された例えば裁断用のための位置決めマークR1～R4とが記録されている。

【0028】なお、上記実施の形態では、1つの印刷領域を有する印刷版を2枚ずつ版胴へ装着するようにしているが、2つの印刷領域を列設する1枚の印刷版を装着するようにしてもよい。また、例えば所定のポリマーなどを塗布・硬化せしめて版胴の表面自体を印刷版面とするものであってもよい。

【0029】図1に戻って、第1のブランケット胴3は、前記第1の印刷位置にて第1の版胴1と当接して回転するように構成されており、第2のブランケット胴4についても同様に前記第2の印刷位置にて第2の版胴2と当接して回転するように構成されている。この第1および第2のブランケット胴3、4は、前記第1および第2の版胴1、2と同じ直径を有し、各版胴から2色分のインキ画像を転写可能なブランケットをその周面に装着している。

【0030】圧胴5は、前記第1および第2の版胴1、2の1/2の直径を有し、第1および第2のブランケット胴3、4の両方と当接して回転するように構成されている。この圧胴5には、前記印刷版上の印刷領域に対応する大きさの印刷用紙を1枚保持可能な図示しない咥え手段を備えている。この咥え手段は図示しない開閉機構によって所定のタイミングで開閉して、前記印刷用紙を挾持することができる。

【0031】給紙胴6および排紙胴7は、圧胴5と同じ直径を有し、前記圧胴5に備えられた咥え手段と同様の図示しない咥え手段を備える。この給紙胴6および排紙胴7の咥え手段は、前記圧胴5の咥え手段と同期して印刷用紙を受け渡し可能なように配置されている。

【0032】上記第1および第2の印刷位置に配置された第1および第2の版胴1、2と、第1および第2のブランケット胴3、4と、圧胴5と、給紙胴6および排紙胴7とは、それぞれの胴に対し各胴の直径と同じ大きさの図示しない駆動ギアが胴端に備えられており、各々当接する胴の間で各ギアが噛合している。従って、このギアを図示しない印刷駆動用モータにより駆動することで、上記各胴を同期して回転駆動することができる。

【0033】なお、本実施の形態の多色印刷装置では、圧胴5に対し版胴1、2およびブランケット胴3、4が2倍の周長を有するため、版胴1、2およびブランケット胴3、4が1回転する毎に圧胴が2回転する。従って、圧胴5が印刷用紙を保持したまま2回転すると、第1および第2の版胴1、2から、各2色ずつ合計4色の多色印刷が行える。

【0034】湿し水供給手段8は、第1および第2の印刷位置における各版胴1、2に対しそれぞれ2組ずつ配置されており、各版胴1、2上の2つの印刷版に対し選

択的に湿し水を供給することができる。この湿し水供給手段8は、湿し水を貯留する水舟と、水舟内の湿し水を汲み上げて印刷版面に渡す湿し水ローラ群とからなり、湿し水ローラのうち少なくとも印刷版面に当接するローラは、図示しないカム機構によって版胴面に対し当接または離間するように構成されている。なお印刷版が湿し水を不要とするタイプの印刷版であれば、湿し水供給手段8は不要となる。

【0035】インキ供給手段9は、第1および第2の印刷位置における各版胴1、2に対しそれぞれ2組ずつ配置されており、各版胴1、2上の2つの印刷版に対し選択的に異なる色のインキを供給することができる。例えばこの実施の形態では、第1の版胴1に対しては、K色（ブラック）とM色（マゼンタ）のインキ供給手段8が配置され、第2の版胴2に対しては、C色（シアン）とY色（イエロー）のインキ供給手段8が配置される。

【0036】このインキ供給手段9は、インキを貯留するインキ壺手段と、インキ壺手段から繰り出されたインキを繰り渡すインキローラ群とからなり、インキローラのうち少なくとも印刷版面に当接するローラは、図示しないカム機構によって版胴面に対し当接または離間するように構成されている。

【0037】なお、湿し水供給手段8とインキ供給手段9のいくつかは、前記第1および第2の版胴1、2の移動にともない、その移動経路から待避できるように構成されている。

【0038】給紙部10は、未使用の印刷用紙を積載したパイルから印刷用紙を一枚ずつ取りだして給紙胴6に渡すものであって、この実施の形態では、給紙胴6の2回転毎に1回印刷用紙を供給するよう動作する。また排紙部11は、印刷された印刷用紙を排紙胴7から受け取って積載するものである。

【0039】次に、この多色印刷装置の製版機構について説明する。この多色印刷装置では、製版作業を実行する時には、第1および第2の版胴1、2を交互に画像記録位置に移動させる。この画像記録位置では、版胴に対し摩擦ローラが当接されて回転駆動するように構成されている。これについては図4を用いて後述する。

【0040】印刷版供給部12は、ロール状の未露光印刷版を遮光して保管したカセットロールと、引き出した印刷版を版胴1、2まで搬送する搬送ローラおよび搬送ガイドと、前記印刷版をシート状に切断する切断手段と、を有する。この実施の形態では、印刷版としてレーザ光によって画像を露光記録する銀塩感光材を用いているが、例えばレーザにより溶融またはアブレーションされるサーマルタイプ等の印刷版を用いても良い。

【0041】なお印刷版の供給動作手順は、まず前記カセットロールから引き出した印刷版の先端を前記版胴1、2の図示しない咥え手段に挾持させ、この状態で版胴1、2を回転させて印刷版を版胴1、2上に巻回し、

この後、所定長で印刷版を切断して印刷版の後端を他方の咥え手段により挟持するものである。

【0042】画像記録部13は、レーザ光のon/offによって印刷版上に露光を施して画像を記録するものである。この画像記録部13については、図4を用いて後述する。

【0043】現像部14は、前記画像記録部13により露光された印刷版を現像処理するものである。この実施の形態では、現像部14は、図示しない処理槽に貯留された処理液を塗布ローラにより汲み上げて印刷版に対し塗布して現像処理を行う構成になっており、版胴から待避する位置と版胴へ近接する位置とに移動する図示しない昇降手段が備えられている。なお現像処理が要らない画像記録方法を採用すれば、現像部14はなくてもよい。

【0044】この多色印刷装置では、第1および第2の版胴1、2を画像記録位置へ移動させ、印刷版の供給と画像の記録および現像とを行って製版作業を実行する。製版作業が完了すれば、第1および第2の版胴1、2をそれぞれ第1および第2の印刷位置に配置して印刷作業を行うことができる。

【0045】一方、この多色印刷装置は印刷作業の終了後に印刷版を自動で排出することができる。この実施の形態では、印刷版排出部15は、画像記録位置にある版胴から印刷版を剥離する剥離手段と、剥離された印刷版を搬送する搬送手段と、搬送された使用済みの印刷版を排出する排出カセットとを備える。

【0046】次に、図3を用いて撮像部16の構成について説明する。なお、図3は撮像部16と排紙部11との側面概要図である。まず排紙部11は、前記排紙胴7と、この排紙胴7と略同径の2対のギア7'との間に掛け回された2本の無端状のチェーン30と、この2本のチェーンによって搬送され、印刷用紙Sを搬送するための複数の咥え手段31と、これらの咥え手段31により搬送された印刷用紙Sを積載するための排紙台32とからなる。

【0047】前記排紙胴7の両端部には、それぞれチェーン30と係合するための図示しないギア部を備えており、このギア部に対向して略同径の2つのギア7'が配置されている。そして排紙胴7のギア部とギア7'とにおいて無端状のチェーン30が掛け回されている。このチェーン30の長さは、前記排紙胴7の周長の整数倍の長さに設定されている。

【0048】咥え手段31は、印刷用紙Sの先端を挟持するための開閉可能な爪部材を有し、複数の咥え手段31が前記2つのチェーン間に渡って固定されている。この咥え手段31の間隔は前記排紙胴7の周長に相当する。咥え手段31は前記排紙胴7の回転にともない同期してループ状に走行する。一方、各咥え手段31は、図示しないカム機構によって前記排紙胴7に設けられた図

示しない咥え手段と同期して開閉するように構成されており、排紙胴7から印刷用紙Sを受け取る。また咥え手段31は排紙台32上において図示しないカム機構により開閉して印刷用紙Sを排出する。

【0049】排紙台32は、複数の印刷用紙Sを積載可能なパレット状部材であって、図示しない昇降手段によって上下移動をする。すなわち印刷用紙Sが排出されるに従って順次排紙台32が下降することにより印刷用紙Sの排出高さを一定にし、印刷用紙Sの排出動作を円滑に行なうことができる。

【0050】上記排紙部11では、印刷用紙Sの先端を咥え手段31で挟持して搬送するため、印刷用紙Sの後端は固定されていない状態で搬送される。このため搬送にともない印刷用紙Sのばたつきが発生する。本実施の形態では、この印刷用紙Sのばたつきを抑制するために、排紙台32の前方側において印刷用紙Sの搬送状態を安定させる吸着ローラ33を備える。

【0051】この吸着ローラ33は、その表面に微細な吸着孔を多数備えており、図示しない真空ポンプと接続されている。また吸着ローラ33は、そのローラ軸線が前記咥え手段31と平行になり、前記チェーン30の下方通過位置と略同じ高さにローラの頂部が位置するように配置されている。なお、吸着ローラ33は、前記咥え手段31の通過速度に合わせて回転駆動するか、もしくは回転自在にのみ構成されている。従って、印刷用紙Sは吸着ローラ33上を通過する際には吸着ローラ表面に吸着された状態となって搬送されるので、この吸着ローラ33の直上部では印刷用紙Sがばたつかない。なお吸着ローラ33に代えて、前記印刷用紙Sを平面的に吸着するような板状の吸着部材を採用してもよい。

【0052】撮像部16は、搬送される印刷用紙を照明する照明手段34と、照明された印刷用紙上の画像を撮像して画像データを得るための撮像手段35とからなる。照明手段34は、前記吸着ローラ33に沿って配置され、前記吸着ローラ33上の印刷用紙を照明する複数の線状光源からなり、前記チェーン30の間に設けられている。なお、前記光源の中央部には撮像用のスリットが形成されている。

【0053】撮像手段35は、遮光および防塵のための筐体36と、この筐体内部に配置されたミラー37、レンズ38、CCDラインセンサ39とを備える。この撮像手段35は、前記吸着ローラ33上の印刷用紙の画像を前記照明手段34のスリットを通して撮像するものであり、ミラー37で折り返された画像の入射光は、レンズ38を通してCCDラインセンサ39で受光される。なお、CCDラインセンサはRGBの3色に対応して画像を読み取る。この実施の形態では、印刷用紙の移動にともない、印刷用紙上の画像が順次ライン毎に読み取られることになる。この実施の形態では、印刷用紙上の全画像が線順次に読み取られる。そして、読み取られた画

10

20

30

40

50

像データは制御部 17 によって画像処理される。

【0054】次に図 2 に示される制御部 17 を説明する。図 2 のブロック図で示されるように、この多色印刷装置は、前記画像記録部 13、撮像部 16 などを含む多色印刷装置の各部を制御するための制御部 17 が備えられている。この制御部 17 は、オペレータが操作可能なキーボードなどの入力手段 41、モニターなどの表示手段 42、画像データや各種データ、プログラムなどを格納可能な記憶手段 43 を備えたコンピュータシステムからなり、印刷すべき画像データを受け取るように、L A N などによって図示しない外部の画像データ作成装置に接続されている。

【0055】この制御部 17 は、多色印刷装置の各部の制御とともに前記撮像部 16 で撮像した画像データの画像処理を行う。この画像処理により前記位置決めマーク R 1 ~ R 4 の座標位置が演算されたり、画像各部の色濃度が測定される。前者の位置決めマーク R 1 ~ R 4 の座標位置は、本発明に係る画像記録時の倍率設定に用いられる。また後者の色濃度は、インキ量の調整などに用いられる。

【0056】次に図 4 を用いて画像記録部 13 の構成について説明する。なお図 4 は画像記録部 13 とその周辺部のブロック図である。図において、まず製版位置にある版胴 1、2 には、図示しない駆動手段によって摩擦ローラ 51 が直接または間接的に当接される。前記摩擦ローラ 51 は、モータドライバ 52 を介して駆動モータ 53 により回転駆動される。従ってこの実施の形態では、駆動モータ 53 により摩擦ローラ 51 を回転させ、これに従動して版胴 1、2 を回転駆動させることができる。なお、摩擦ローラ 51 と版胴 1、2 との当接は、極力滑りが生じないようにローラ材質や当接圧などが設定されている。

【0057】一方、画像記録部 13 は、版胴 1、2 上の印刷版に対し画像を記録する手段として、記録用のレーザビームを照射するレーザ光源 54 と、レーザ光源 54 から照射されるレーザビームを印刷版に向かって偏向するポリゴンミラー 55 とを備える。前記レーザ光源 54 は、半導体レーザ素子とその周辺光学系とを備えており、半導体レーザを on/off 駆動してレーザビームによるスポット露光を可能としている。ポリゴンミラー 55 は、レーザビームを偏向する 5 面の鏡面を備え、前記レーザビームを版胴 1、2 の軸線方向に沿って走査するように回転可能に支持されている。なおポリゴンミラー 55 は、モータドライバ 56 を介して駆動モータ 57 によって回転駆動される。

【0058】また画像記録部 13 は、前記駆動モータ 53、57 を駆動制御するための走査制御回路 58 と、画像データに基づいて前記レーザ光源 54 を制御する露光制御回路 59 とを備える。

【0059】走査制御回路 58 は、版胴 1、2 の回転に

おける原点位置を検出する 2 つのセンサー 60 a、60 b と発振器 61 とに接続されており、各々から原点位置検出信号 z a、z b と基準クロック信号 c s とが入力される。なおセンサー 60 a、60 b は、版胴 1、2 に設置された図示しない検出部材を光学的に検出する光学センサーであって、版胴上の 2 つの印刷領域に対する原点位置を検出するために 2 個設けられている。

【0060】前記走査制御回路 58 では、入力された各信号に基づいて、モータドライバ 52 を介して前記駆動モータ 53 を所定速度で回転するように制御する。すなわち原点位置検出信号 z a、z b の入力タイミング間隔を基準クロック信号 c s でカウントし、このカウント数が所定の値になるように駆動モータ 53 をフィードバック制御することで版胴 1、2 の回転速度を所望の値に制御することができる。また走査制御回路 58 は、ポリゴンミラー 55 を所定の速度で回転するように、前記モータドライバ 56 を介して駆動モータ 57 を制御するようにしている。

【0061】一方、画像記録部 13 では、前記センサー 60 a、60 b で検出した原点位置から所定のオフセット量だけ副走査方向に進んだ位置を副走査方向の画像記録開始位置として設定しており、前記オフセット量を可変することによって画像の副走査方向の位置ズレを補正するようにしている。このため、走査制御回路 58 は、設定されたオフセット量に基づいて画像記録開始位置を示す画像記録開始信号 y s を生成し、前記露光制御回路 59 に対し与える。

【0062】また同様に、画像記録部 13 は、原点位置から所定の基準クロック信号数をカウントした時点回転終了位置として設定し、当該回転終了位置を示す版胴回転停止信号 y e を出力する。

【0063】露光制御回路 59 は、基準クロック信号 c s に基づいて、画像を記録するタイミングを決定するドットクロック信号 d c を内部で生成する。そして前記画像記録開始信号 y s の入力を起点にして、前記ドットクロック信号 d c のタイミングで画像データに基づいて前記レーザ光源 54 を駆動し、画像記録用のレーザビームを発生させる。このレーザビームはポリゴンミラー 55 により版胴の軸線方向（主走査方向）に走査される。なお各レーザビームの主走査方向の先頭位置を検出するため、レーザビームを検知するためのスタートセンサー 62 が設けられている。

【0064】この露光制御回路 59 では、前記副走査方向における画像記録開始位置の補正と同様に、主走査方向の画像記録開始位置の補正を行うことができる。図 5 は、露光制御回路 59 における主走査方向の画像記録開始位置を説明するための図である。露光制御回路 59 内には、ポリゴンミラー 55 の走査する主走査方向の位置（アドレス）に対応して、タイミングメモリ 63 が準備されている。このタイミングメモリ 63 の各アドレス位

置は、主走査方向に記録されるドットの位置に対応している。

【0065】この機構では、まず、露光制御回路59が前記スタートセンサー62でレーザビームを検出した時点から、前記ドットクロック信号dcのタイミングに基づいて前記タイミングメモリ63の最初(図5のアドレスST)から読み出しを開始する。

【0066】タイミングメモリ63の内容が記録開始を表すデータとなった場合(図5のアドレスXS)、露光制御回路59は記録すべき画像データを順次レーザ光源54へ送出し、記録を開始する。そしてタイミングメモリ63の内容が記録終了を表すデータになれば(図5のアドレスXE)、露光制御回路59は記録を終了する。

【0067】この機構では、アドレスXS~XEに対応する領域が、画像の主走査方向における記録領域になる。従って、主走査方向に画像を位置決めする場合は、前記タイミングメモリ63内の記録開始および終了データを書き込むアドレスXS、XEを変更すればよい。

【0068】なお、上記実施の形態では、タイミングメモリ63には、画像の記録開始位置と終了位置とだけにデータを書き込んでいるが、印刷版の種類によっては、印刷版の周辺部に焼き飛ばし領域を設定しなければならない場合がある。例えばポジ型の銀塩感材の場合は、印刷版の周辺部を露光してインキが付着しない、いわゆる「焼き飛ばし」処理が必要となる。このような焼き飛ばし処理を行う場合は、前記タイミングメモリ63には焼き飛ばし開始および焼き飛ばし終了データを書き込んでおく。そうして設定された焼き飛ばし領域では、前記露光制御回路59は予め用意した焼き飛ばし用の画像データで記録を行えばよい。

【0069】さらに焼き飛ばし用の画像データに代えて、種々の管理データやマーク、例えば色管理チャートなどの画像データを準備しておいて、印刷版の端部に記録するようにしてもよい。

【0070】次に、測定された位置ズレ量による補正手順について図6~図8のフローチャートを用いて説明する。まず図6のフローチャートは本実施の形態における多色印刷装置による印刷作業のメインフローを表すフローチャートである。図においてステップS1では、まず製版作業がなされて、印刷版が作成される。次のステップS2では製版した印刷版によって印刷が行われる。次のステップS3では、印刷された印刷用紙上の位置決めマークR1~R4を撮像部16で読み取って制御部17が位置ズレ量を演算する。ステップS4では、得られた位置ズレ量から画像を記録する時の倍率を演算し、記憶手段43へ格納する。ステップS5では、次の印刷作業があるかどうかを判断し、次の作業がある場合はステップS1へ戻り、ない場合は各種の終了処理を行って本フローを終了する。

【0071】次の図7は、前記位置ズレ量の測定から倍

率を算出するフローを表すフローチャートである。以下の説明では、印刷用紙上における色版の位置ズレ量の説明については図10を用いる。なお、図10に示す例では、点線は先刷りしたブラック色の画像kの位置を示し、画像の上端部側を記録開始側とする。この例では、画像kは印刷用紙の伸びによって図に示すように紙尻側が広がった台形状(図は誇張してある)に変形している。これに対し実線は後刷りしたイエロー色の画像yであって、ほぼ元の方形状を保っている例を示している。なお、この例では理解を容易にするため、版胴の回転方向の伸びについては無視している。また他の色についても省略してある。

【0072】まずステップS11では、画像kの左右に設けられた位置決めマークの位置座標から画像kにおける上端部の幅サイズk1と下端部における幅サイズk2とを演算する。また同様に、次のステップS12では、画像yの上端部の幅サイズy1と下端部幅サイズy2とを演算する。

【0073】ステップS13では、まず得られた幅サイズk1、k2、y1、y2から、画像kの画像yに対する倍率を求める。すなわち画像kの画像yに対する上端部の倍率h1は $h1 = k1 / y1$ 、下端部の倍率h2は $h2 = k2 / y2$ となる。従ってこの例では、画像yを記録する際に、画像上端部の記録時に前記倍率h1だけ拡大し、画像下端部の記録時には倍率h2だけ拡大することによって、画像yを画像kに対し同一長さにすることができる。

【0074】なお、上記倍率h1、h2については、画像の上端部と下端部とで演算し、その中間部では演算していない。従って中間部の倍率は、上記倍率h1、h2を用いて補間演算により求めることになる。例えば、最も単純な直線的な補間であれば、前記画像yの副走査方向における走査線数をnとすると、上端部からi番目の主走査ラインにおける倍率h(i)は、 $h(i) = h1 + i \cdot (h2 - h1) / n$ で表すことができる。(ただし変数i=0~nの値)

【0075】この実施の形態では、前記求めた倍率h(i)にともない、走査線順次に主走査方向(版胴軸線方向)のポリゴンミラーの回転速度を可変することで画像サイズを可変することができる。

【0076】一方、本実施の形態のようにポリゴンミラー55の回転速度を可変する場合は、前記タイミングメモリ63で指定した主走査方向の開始位置がズレてしまう。従って、前記タイミングメモリ63の記録開始位置と終了位置に対応するアドレスXS、XEも前記ポリゴンミラー55の速度に応じて書き換えなければならない。

【0077】例えば画像y上端部から数えてi番目の主走査ラインとi+1番目の主走査ラインとの間における画像サイズの変化量m(i, i+1)は、 $m(i, i +$

$1) = y(i+1) \cdot h(i+1) - y(i) \cdot h(i)$  となる。ここで  $y(i)$  は、画像  $y$  の  $i$  番目の主走査ラインにおける幅サイズであり、上端部の幅サイズ  $y_1$  と下端部の幅サイズ  $y_2$  との間を直線補間演算により求めて  $y(i) = y_1 + i \cdot (y_2 - y_1) / n$  とする。(ただし  $i = 0 \sim n$ )

【0078】この画像サイズの変化量  $m(i, i+1)$  を画像の左右で均等に振り分け処理すれば、主走査方向の記録開始位置を  $m(i, i+1) / 2$  ずらせる必要がある。通常この  $m(i, i+1) / 2$  は極めてわずかな量であるため、各主走査ライン毎のサイズの変化量  $m(i, i+1) / 2$  を線順次に累積しておき、この累積値が前記タイミングメモリの1アドレス分に対応する画像サイズに達すれば、前記タイミングメモリ63の記録開始位置のアドレスを1アドレス分ずつ繰り上げ処理することになる。

【0079】ステップS14では、得られた倍率  $h_1$ 、 $h_2$  を画像  $y$  の刷り順または印刷色に対応して記憶手段43に記憶し、このフローを終了する。

【0080】一方、印刷用紙の伸びは紙巻側よりも紙尻側の方が大きい場合があり、上記のように上端部と下端部との間を直線補間するだけでは正確ではない場合もある。この場合は副走査方向における中間部にも位置決めマークを準備しておいて、複数箇所において倍率を演算するようにしてもよい。これにより位置決めマーク間の補間精度が高くなる。

【0081】次に図8は、上記倍率に基づいて画像  $y$  を補正しながら記録する手順を示すフローチャートである。図において、まずステップS21では、後述する変数  $i = 0$  など種々の初期設定がなされる。そしてステップS22では、版胴が所定の基準速度で回転を開始する。

【0082】次のステップS23では、前記ポリゴンミラー55を回転速度  $V = V_0 / h_1$  で回転させる。ここで回転速度  $V_0$  は元となる画像  $k$  を記録した時の基準回転速度である。

【0083】次のステップS24では、副走査方向の記録開始位置に至ったかどうかを判断する。記録開始位置に至れば、次のステップS25でレーザ光源54が画像データに基づき  $on/off$  制御されて  $i$  番目の主走査が行われる。(ただし変数  $i = 0 \sim n$ )

【0084】1主走査分の記録が完了したら次のステップS26では前記ポリゴンミラーの回転速度  $V$  が補正されて、 $V = V_0 / h(i)$  になる。ただし  $h(i) = h_1 + i \cdot (h_2 - h_1) / n$  である。なお、この時、前記タイミングメモリ63による主走査方向の記録開始位置も適宜変更する。

【0085】次のステップS27では、 $i = n$  かどうか判断される。すなわち  $i = n$  ならば画像の記録が終了したことになるため、ステップS28にすすむ。ステッ

プS28では版胴回転停止信号  $y_e$  の受信にともない版胴の回転が停止され、各部の動作が終了する。

【0086】ステップS27で  $i = n$  でない場合は、ステップS29で変数  $i$  をインクリメントしてステップS25に戻る。

【0087】上記に示すようにこの実施の形態では、主走査方向の主走査速度が副走査方向順に変えられることによって主走査の線順次に画像が変倍されるので、画像  $y$  が画像  $k$  に一致する。

【0088】なお上記実施の形態では、1主走査毎に暫時ポリゴンミラー55の回転速度を変換するようにしているが、複数の走査線単位で段階的に回転速度を変換するようにしてもよい。例えば最も単純な例では、画像の上端部から画像中央部までの前半の領域ではポリゴンミラー55の回転速度  $V_0 / h_1$  で、画像中央部から後端部までの後半部の領域では同回転速度  $V_0 / h_2$  とすること等が考えられる。

【0089】[第2の実施の形態] 上記実施の形態では、ポリゴンミラー55の速度を変換して主走査方向に変倍を行うようにしているが、前記レーザ光源54を  $on/off$  制御するためのドットクロック信号  $d_c$  の周期を変換することで達成するようにしてもよい。すなわち画像  $k$  を記録したときのドットクロック信号  $d_c$  の基準周期を  $T_0$  とすると、 $i$  番目の走査ラインにおけるドットクロック信号  $d_c$  の周期  $T = T_0 \cdot h(i)$ 、ただし  $h(i) = h_1 + i \cdot (h_2 - h_1) / n$  ( $i = 0 \sim n$ ) とすればよい。この場合もドットクロック信号  $d_c$  の変更にともない、タイミングメモリ63の読み出しタイミングが変わるので、記録開始アドレス  $X_S$  の設定を変更する必要があることは言うまでもない。

【0090】[第3の実施の形態] 上記第1および第2の実施の形態では、主走査方向(版胴の軸線方向)の画像の変倍についての説明したが、副走査方向(版胴の回転方向)にも印刷用紙は伸びる。以下、この実施の形態では、副走査方向の位置合わせについて簡単に説明する。

【0091】図11は、版胴の回転方向に印刷用紙が伸びた例を示す図であり、図の点線は先刷りの画像  $k$ 、実線は後刷りの画像  $y$  を示す。図に示すように、この例では、画像  $k$  の上端部から中央部に設けた位置決めマーク  $R_5$  までのサイズを  $k_3$ 、胴位置決めマーク  $R_5$  から下端部までのサイズを  $k_4$  とし、同様に画像  $y$  の上端部から位置決めマーク  $R_5$  までのサイズを  $y_3$ 、胴位置決めマーク  $R_5$  から下端部までのサイズを  $y_4$  とする。また画像  $k$  と画像  $y$  との上端部での位置ズレ量を  $a$  とする。

【0092】この場合、画像上端部から中央部までの前半領域では画像  $k$  の画像  $y$  に対する倍率  $h_3$  は  $h_3 = k_3 / y_3$  となり、同後半領域では画像  $k$  の画像  $y$  に対する倍率  $h_4$  は  $h_4 = k_4 / y_4$  となる。従って、画像  $y$  を記録する際には、前半領域においては倍率  $h_3$  によっ

て画像を副走査方向に拡大し、後半領域においては倍率  $h4$  によって画像を副走査方向に拡大すればよい。また画像  $k$  および画像  $y$  の画像上端部の位置合わせにおいては、画像  $y$  の記録開始位置を  $a$  だけずらせるようにすればよい。

【0093】なお画像の副走査方向の変倍については、版胴の回転速度を可変すればよい。すなわち位置決めマーク  $R5$  までの前半領域では版胴の回転速度  $U$  を  $U = U0/h3$ 、同後半領域では  $U = U0/h4$  で回転させればよい。ただし  $U0$  は、画像  $k$  を記録した際の版胴の基準回転速度である。

【0094】〔第4の実施の形態〕上記実施の形態では、先刷りの色版に対し後刷りの色版の画像を合わせるようにしているが、逆にしてもよい。例えば第1の実施の形態では、画像  $y$  を基準にして画像  $k$  を予め変倍するようにしてもよい。

【0095】〔第5の実施の形態〕前記倍率は、印刷色（刷り順）に対応して求め、対応する色の画像を記録する際に用いるようにすればよい。このとき印刷条件、特に印刷用紙の種類に応じて記憶しておき、使用する印刷用紙に基づいて倍率を可変するようにすれば、さらに精度よく位置決めを行うことができる。

【0096】

【発明の効果】本発明によれば、画像を部分毎に変倍することによって印刷用紙の伸びなどに起因する画像の色ズレを補正することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る多色印刷装置の一例を示す側面概要図である。

【図2】この多色印刷装置の制御部の構成を示すブロック図である。

【図3】この多色印刷装置における撮像部の構成を示す側面概要図である。

【図4】この多色印刷装置における画像記録部の構成を示すブロック図である。

【図5】主走査方向の画像の位置決めを説明するための説明図である。

【図6】この多色印刷装置における全体作業の手順を示すフローチャートである。

【図7】この多色印刷装置における倍率演算の手順を示すフローチャートである。

【図8】この多色印刷装置における画像記録の手順を示

すフローチャートである。

【図9】印刷版を示す説明図である。

【図10】印刷用紙上の版胴軸線方向における画像の位置ズレを説明するための説明図である。

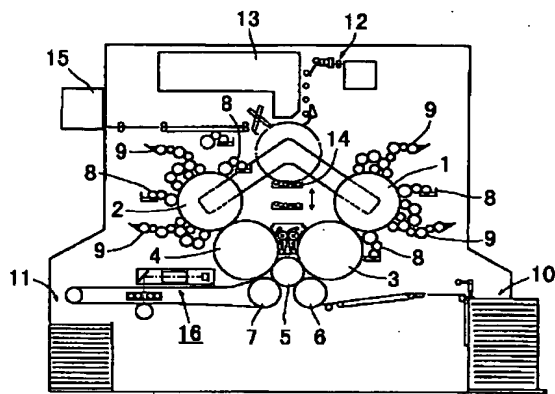
【図11】印刷用紙上の版胴回転方向における画像の位置ズレを説明するための説明図である。

【図12】従来の焼付装置における画像の配置を説明するための説明図である。

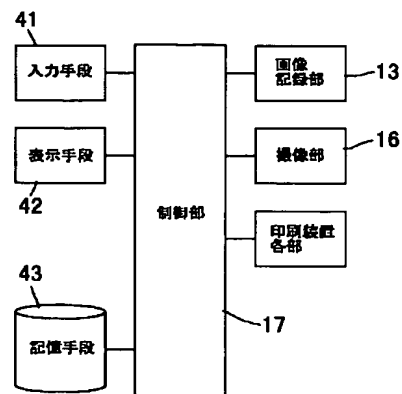
【符号の説明】

1	第1の版胴
2	第2の版胴
3	第1のブランケット胴
4	第2のブランケット胴
5	圧胴
6	給紙胴
7	排紙胴
9	インキ供給手段
11	排紙部
13	画像記録部
16	撮像部
17	制御部
41	入力手段
42	表示手段
43	記憶手段
51	摩擦ローラ
53	駆動モータ（版胴回転用）
54	レーザ光源
55	ポリゴンミラー
57	駆動モータ（ポリゴンミラー用）
58	走査制御回路
59	露光制御回路
60 a、60 b	原点位置検出センサー
62	スタートセンサー
63	タイミングメモリ
c s	基準クロック信号
d c	ドットクロック信号
h1～h4	倍率
R1～R5	位置決めマーク
T	ドットクロック信号の周期
U	版胴の回転速度
V	ポリゴンミラーの回転速度

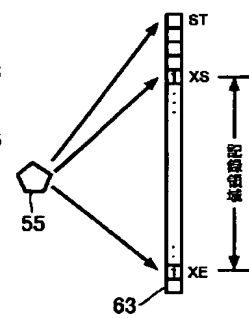
【図1】



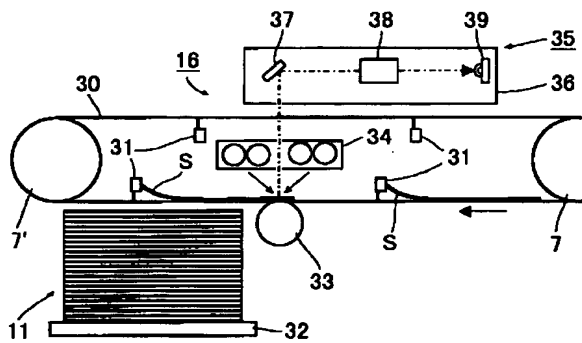
【図2】



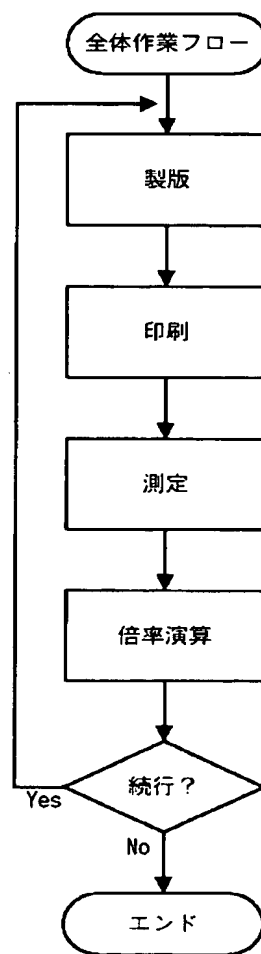
【図5】



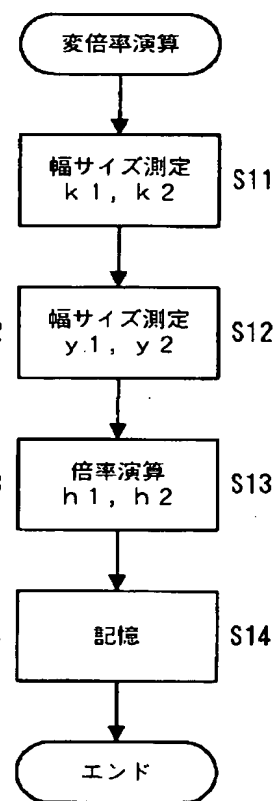
【図3】



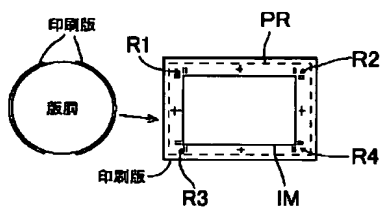
【図6】



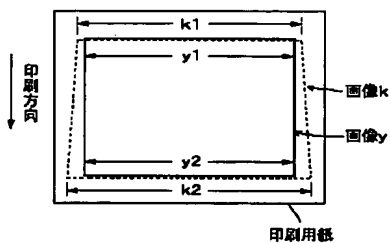
【図7】



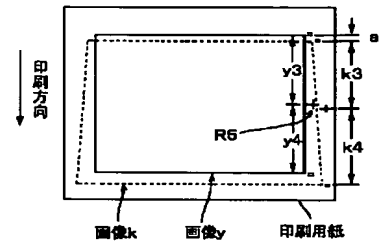
【図9】



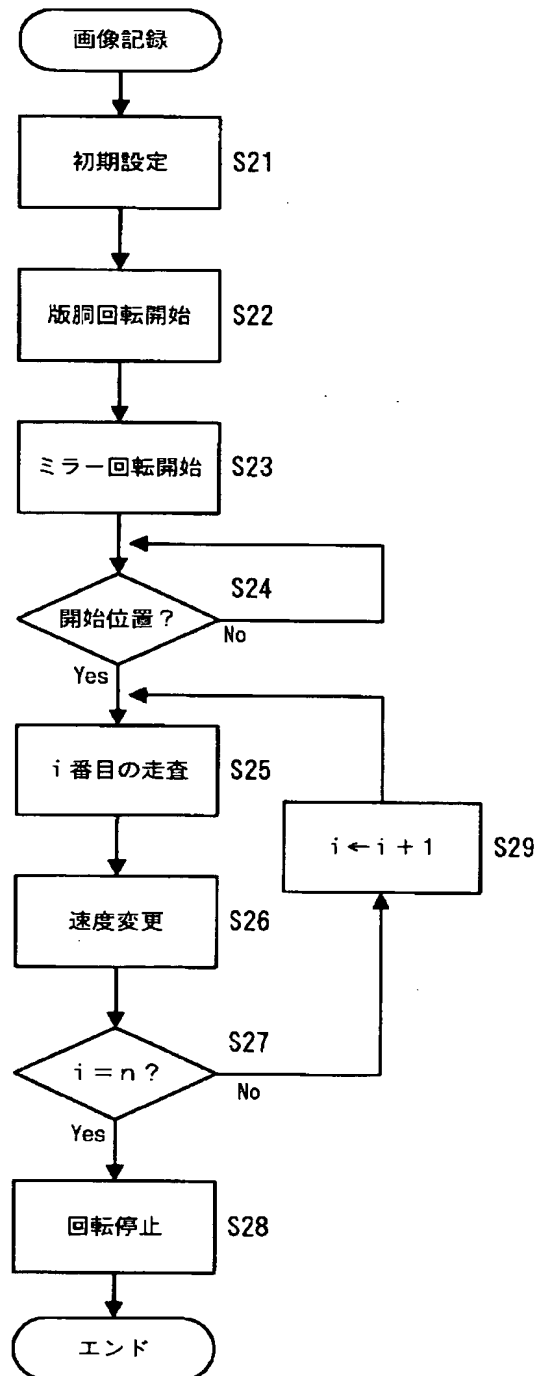
【図10】



【圖 11】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 勝間 義浩

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神  
北町1番地の1 大日本スクリーン製造株  
式会社内

F ターム(参考) 2C034 AA14 AE22 AE27 BA02  
2H084 AA14 AA38 AE05 AE09 BB04  
BB16 CC05  
2H110 AA14 AB06 DA03

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-280439

(43)Date of publication of application : 10.10.2000

(51)Int.Cl.

B41F 7/02

B41F 13/24

B41F 33/16

(21)Application number : 11-094655

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 01.04.1999

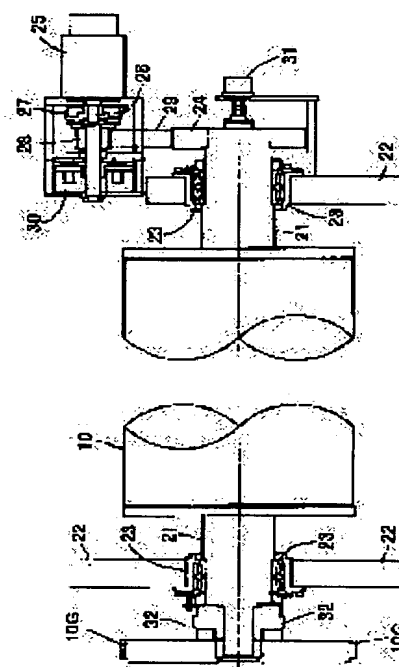
(72)Inventor : HARADA AKIRA

## (54) PRINTING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a printing device which is capable of performing plate making operation on a plate cylinder which is not used for printing, parallelly.

**SOLUTION:** A gear 10G is mounted on one of the ends of a rotary shaft 21 for a plate cylinder 10 and a pulley 24 is mounted on the other end. The gear 10G is driven to rotate by a printing drive part through a gear installed on another plate cylinder. This drive is transmitted to the other plate cylinder of the printing device, so that the respective cylinders including the plate cylinder 10 can be rotated synchronously. The pulley 24 is structurally rotated by a motor 25 through a belt 29 and a pulley 28. The gear 10G is connected to the rotary shaft 21 through a clutch 32 and both can be disconnected from each other. The pulley 28 is connected to the rotary shaft 26 of the motor 25 by a clutch 27 and both can be disconnected from each other.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] While having two or more printing cylinders and a blanket drum, recording an image on the printing version on said each printing cylinder and doing a platemaking activity Two or more \*\*\*\*\* means to which it is the airline printer which applies ink to the engraved printing version and performs printing, and \*\*\*\*\* (ing) or drum omission of said each blanket drum is relatively carried out to a corresponding printing cylinder, The 1st rotation means which it connects with said two or more printing cylinders, and it synchronizes [ 1st ] and rotates said printing cylinder, The 1st cutting means which can cut connection with said 1st rotation means and said printing cylinder for every printing cylinder, The 2nd rotation means which it is prepared [ 2nd ] apart from said 1st rotation means, and rotates said printing cylinder, The 2nd cutting means which can cut connection with said 2nd rotation means and said printing cylinder for every printing cylinder, Two or more platemaking means to engrave the printing version on the printing cylinder concerned with rotation of the printing cylinder by said 2nd rotation means, So that drum omission of the blanket drum which corresponds while it cuts the corresponding printing cylinder from the 2nd rotation means in using said printing cylinder for printing, and cutting the corresponding printing cylinder from the 1st rotation means, in using said printing cylinder for a platemaking activity may be carried out The airline printer equipped with the control means which controls said the 1st and 2nd cutting means and said \*\*\*\*\* means.

[Claim 2] A print job receipt means to receive one or more print job information which shows the printing conditions for every print job, A detection means to detect the printing cylinder which is not used for printing under activation among said two or more printing cylinders, A decision means to judge the print job which can be printed in the correspondence color of said printing cylinder which is not used out of said print job information, The airline printer according to claim 1 characterized by doing the platemaking activity over the print job which equipped the pan with, and which was judged with said decision means in parallel to printing under activation.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the airline printer which has especially two or more printing cylinders about the airline printer which applies ink to the engraved printing version and performs printing while it records an image on the printing version on a printing cylinder and does a platemaking activity.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although printed by equipping a printing cylinder with the engraved printing version in the conventional common airline printer, the airline printer equipped with the platemaking device in which the direct printing version is engraved on a printing cylinder is offered in recent years. As such an airline printer, the airline printer indicated by for example, the publication-number No. 272756 [ ten to ] public presentation official report by these people occurs.

[0003] It has 2 sets of printing cylinders, and each printing cylinder is constituted from an airline printer indicated by the above-mentioned official report by the printing position of a proper, and the common platemaking location movable. And the platemaking location is equipped with a supply means, a laser exposure means, etc. of the platemaking device used with both printing cylinders, making it serve a double purpose, for example, the unexposed printing version, and each printing position is equipped with the print station used for every printing cylinder, for example, a dampening water supply means, the ink supply means, etc. Therefore, in this airline printer, the number of a platemaking device ends at least rather than the number of a printing cylinder. Moreover, a print station and a platemaking device can fully be arranged to the space of the limited perimeter of a printing cylinder.

[0004] As mentioned above, although the above-mentioned conventional airline printer had the outstanding effectiveness, adoption was difficult for it to the airline printer of large size because of the structure which moves a printing cylinder to a platemaking location greatly from the printing position. Moreover, it was difficult to take the configuration for which a printing cylinder is moved to a common platemaking location in the multicolor airline printer which has three or more printing cylinders. Therefore, these people prepared two or more printing units which consist of the printing cylinder, blanket drum, and impression cylinder of 2 double drum, and have proposed the airline printer which connected between the impression cylinders of each printing unit on the middle drum which conveys a print sheet for every \*\*\*\*\* as they show the specification of Japanese-Patent-Application-No. No. 17822 [ 11 to ] application. Since a printing cylinder is not moved, it can apply to the airline printer of large size, and the multicolor airline printer of six or more colors which has 3 or more sets of especially printing units can also constitute from the above-mentioned airline printer easily.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when it can respond to process printing since it has two or more sets of printing units, but on the other hand it uses for printing with the color number with few monochrome, two colors, etc., the printing cylinder of the color which is not used will play with the above-mentioned airline printer vainly. Therefore, even if there were

many jobs, such as for example, 2 color printing and monochrome printing, as a print job, the employment effectiveness of the airline printer concerned had the fault of not becoming good. In this invention, it aims at offering the airline printer which can make employment effectiveness of the whole equipment high by the ability doing [ be / it / under / printing / concurrency ] a platemaking activity.

[0006]

[Means for Solving the Problem] While invention according to claim 1 has two or more printing cylinders and a blanket drum, recording an image on the printing version on said each printing cylinder and doing a platemaking activity Two or more \*\*\*\*\* means to which it is the airline printer which applies ink to the engraved printing version and performs printing, and \*\*\*\*\* (ing) or drum omission of said each blanket drum is relatively carried out to a corresponding printing cylinder, The 1st rotation means which it connects with said two or more printing cylinders, and it synchronizes [ 1st ] and rotates said printing cylinder, The 1st cutting means which can cut connection with said 1st rotation means and said printing cylinder for every printing cylinder, The 2nd rotation means which it is prepared [ 2nd ] apart from said 1st rotation means, and rotates said printing cylinder, The 2nd cutting means which can cut connection with said 2nd rotation means and said printing cylinder for every printing cylinder, Two or more platemaking means to engrave the printing version on the printing cylinder concerned with rotation of the printing cylinder by said 2nd rotation means, So that drum omission of the blanket drum which corresponds while it cuts the corresponding printing cylinder from the 2nd rotation means in using said printing cylinder for printing, and cutting the corresponding printing cylinder from the 1st rotation means, in using said printing cylinder for a platemaking activity may be carried out It has the control means which controls said the 1st and 2nd cutting means and said \*\*\*\*\* means.

[0007] A print job receipt means by which invention according to claim 2 receives one or more print job information which shows the printing conditions for every print job in invention according to claim 1, A detection means to detect the printing cylinder which is not used for printing under activation among said two or more printing cylinders, Out of said print job information, it has further a decision means to judge the print job which can be printed in the correspondence color of said printing cylinder which is not used, and the platemaking activity over the print job judged with said decision means is done in parallel to printing under activation.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 is drawing showing an example of the airline printer concerning this invention, and drawing 2 is the block diagram of this airline printer principal part. In drawing 1, the airline printer in the gestalt of this operation equips the 1st printing unit 1 and the 2nd printing unit 2 which can perform with a colors [ every ] of two process printing respectively, and the 1st printing unit with the feed section 3 which supplies a print sheet, the middle conveyance section 4 which conveys a print sheet from the 1st printing unit 1 to the 2nd printing unit 2, the delivery unit 5 which discharges a print sheet from the 2nd printing unit 2, and the printing mechanical component 6 which synchronizes and drives each part of the above.

[0009] Moreover, as drawing 2 shows, each part of said airline printer is electrically connected with the control means 7. This control means 7 consists of a microcomputer equipped with the I/O means which is not illustrated, the storage means, etc., and controls said airline printer based on the procedure beforehand defined according to directions of an operator. On the other hand, the control means 7 is connected also with the image data origination equipment 8 of the exterior which consists of DTP (Desk-Top-Publishing) equipment etc. through LAN etc. And data processing, such as RIP (Raster-Image-Processing) processing, is performed, and a control means 7 supplies image data to a beam exposure means 33 to mention later while receiving the image data used for printing from image data origination equipment 8.

[0010] The printing cylinder 10 with which it can return to drawing 1 and the 1st printing unit 1 can hold the two printing field compatible printing version to the peripheral surface, A feeding-and-discarding version means 11 to supply and discharge the printing version to said printing cylinder, and an image formation means 12 to form an image in the printing version on a printing

cylinder 10, The development means 13 which carries out the development of the printing version in which the image was formed, and two dampening water supply means 14 to supply dampening water to the printing version, Two ink supply means 15 to supply ink to the printing version, and the blanket drum 16 which has the same path as said printing cylinder 10, and contacts said printing cylinder 10, It consists of an impression cylinder 17 which has one half of the paths of said printing cylinder, and contacts said blanket drum 16, and the feed drum 18 and the delivery drum 19 for supplying and discharging a print sheet to this impression cylinder 17. Furthermore, said blanket drum 16 is equipped with so-called \*\*\*\*\* means 20 (it illustrates to drawing 5 ) which carries out \*\*\*\*\* (ing) or drum omission to contact alternatively to said printing cylinder 10 and impression cylinder 17.

[0011] Said printing cylinder 10 has 2 sets of \*\*\*\* means by which opposite arrangement was carried out at 180 degrees on the peripheral surface and which are not illustrated, and it is constituted so that two-sheet maintenance of the different color compatible printing version may be possible. In addition, you may make it prepare the two printing versions on one printing cylinder substantially by holding the printing version of one sheet which has two printing fields instead of the two printing versions.

[0012] Drawing 3 is the sectional view showing the rolling mechanism of said printing cylinder 10. In drawing 3 , the revolving shaft 21 of a printing cylinder 10 is respectively supported to revolve by the bearing 23 pivotable among one pair of side plates 22. The pulley 24 is fixed to one side of said revolving shaft 21. It is fixed to said side plate 22 by the support means which the motor 25 for rotating this printing cylinder 10 does not illustrate on the other hand, and the revolving shaft 26 of this motor 25 is connected with the pulley 28 through the clutch 27. And the belt 29 is wound around the pulley 28 and said pulley 24. By this device, a printing cylinder 10 can be rotated through a pulley 28, a belt 29, and a pulley 24 by said motor 25. In addition, said clutch 27 is an electromagnetic clutch which can change a pulley 28 and a revolving shaft 26 to any of a connection condition or a cutting condition they are by the command from said control means 7. With the gestalt of this operation, the rolling mechanism of the printing cylinder 10 containing said motor 25 is equivalent to the 2nd rotation means in this invention, and said clutch 27 is equivalent to the 2nd cutting means in this invention.

[0013] In addition, 30 is a brake means for applying braking compulsorily to rotation of said pulley 28, and 31 is the rotary encoder formed in the end of said revolving shaft 24 in order to detect the rotation location of a printing cylinder 10.

[0014] On the other hand, gear 10G of said printing cylinder 10 and diameter of said are fixed to the other end side of said revolving shaft 21 through the clutch 32. This clutch 32 is said electromagnetic clutch which can change a revolving shaft 21 and gear 10G to any of a connection condition or a cutting condition they are. The gears 16G, 17G, 18G, and 19G of the diameter of said are formed in said blanket drum 16, the impression cylinder 17, the feed drum 18, and the delivery drum 19 as well as the above-mentioned printing cylinder 10 on the same axle, respectively. About these gears 16G-19G, it considers as the same illustration as each drums 16-19 in drawing 1 . As shown in this drawing 1 , gear 19G have geared with gear 10G, gear 16G and gear 16G, gear 17G and gear 17G, and gear 18G and gear 17G respectively, and power is transmitted to them from the printing mechanical component 6 mentioned later. Thereby, each drum can be rotated synchronously. With the gestalt of this operation, said printing mechanical component 6 is equivalent to the 1st rotation means in this invention, and said clutch 32 is equivalent to the 1st cutting means in this invention.

[0015] It returns to drawing 1 , and the feeding-and-discarding version means 11 does not collect the used printing versions from said printing cylinder 10, and consists of a conveyance means which is not illustrated to convey the printing version between the supply and the discharge cassette which are not illustrated, and both cassettes and a printing cylinder 10 concerned while it supplies the unexposed printing version to said printing cylinder 10.

[0016] The image formation means 12 irradiates two or more beams to the printing version supplied on said printing cylinder 10, and forms an image. Drawing 4 is drawing showing the outline of this image formation means 12. A beam exposure means 33 for the image formation means 12 to be equipped with two or more LED components, to carry out on/off control of each

beam in drawing 4 according to the image data in which RIP processing was carried out by said control means 7, and to irradiate a beam to said printing version, The nut member 34 fixed to this beam exposure means 33 is screwed, and it consists of a ball screw member 35 arranged along the direction of an axis of said printing cylinder 10, and a motor 36 which carries out the rotation drive of this ball screw member 35 through a belt and a pulley. The rotation drive of the ball screw member 35 can be carried out by this motor 36, and said beam exposure means 33 can be moved in the direction of vertical scanning which meets the axis of a printing cylinder 10. [0017] With the gestalt of this operation, while carrying out the rotation drive of said printing cylinder 10 by said motor 25 ( drawing 3 ), scan exposure of said printing cylinder 10 top can be carried out for said beam exposure means 33 by the intermission or making it move continuously in the direction of vertical scanning. In addition, although an image is formed by luminescence control of an LED component, the on/off modulation of the laser beams, such as semiconductor laser and gas laser, is carried out with a modulator, and you may make it form an image with the gestalt of this operation.

[0018] It returns to drawing 1 , and said development means 13 consists of a spreading roller arranged where a part is immersed in the processing cistern which stored processing liquid, and the processing liquid concerned, pumps up processing liquid by making a spreading roller contact a printing cylinder 10, and supplies it to a form plate. With the gestalt of this operation, each processing cistern and a spreading roller have 2 sets for development and fixing, and the elevator style is prepared so that each may attach and detach independently to said printing cylinder 10. In addition, depending on the class of printing version, also when development means 13 itself is unnecessary, it thinks.

[0019] The dampening water supply means 14 is a means for supplying dampening water alternatively to the printing field where it differs on said printing cylinder 10, respectively, and consists of \*\*\*\*\* which stored dampening water, and two or more dampening water rollers which pump up dampening water from this \*\*\*\*\* and are supplied on said form plate. The roller which contacts said form plate at least among this dampening water roller is constituted so that it may contact or estrange to said printing cylinder 10 by a cam mechanism etc., and it can supply dampening water alternatively to the printing field where it corresponds on said printing cylinder 10. Although it is desirable like the gestalt of this operation to prepare according to an individual for every printing color as for the dampening water supply means 14, this is for preventing mixing of the ink to dampening water. In addition, dampening water supply means, such as a printing plate and a non-contact spraying type, are adopted, and you may make it make a dampening water feeder serve a double purpose by one piece every printing cylinder 10.

[0020] The ink supply means 15 is a means for supplying the ink of a color which is alternatively different to the printing field where it differs on the printing cylinder 10 to which dampening water was supplied with said dampening water supply means 14, respectively, and consists of a fountain in which ink was stored, and two or more inking rollers which pick out ink from this fountain and are supplied on said form plate. The roller which contacts said printing version at least among this inking roller is constituted so that it may contact or estrange to said printing cylinder 10 by a cam mechanism etc., and it can supply ink alternatively to the printing field where it corresponds on said printing cylinder 10.

[0021] The blanket drum 16 is the same path as said printing cylinder 10, and is equipped with the blanket side for imprinting an ink image to the peripheral surface. Two ink images are imprinted by this blanket side from the printing version on said printing cylinder 10. In addition, the perimeter of the blanket drum 16 is equipped with the blanket washing means 37 for washing the blanket side concerned.

[0022] This blanket drum 16 is equipped with the \*\*\*\*\* means 20 as shown in drawing 5 . The \*\*\*\*\* means 20 is equipped with 1 set of inside eccentricity bearings 39 which carry out eccentricity of the both ends of the revolving shaft 38 of the blanket drum 16, respectively, and support them to revolve, and 1 set of outside eccentricity bearings 40 which carry out eccentricity of this inside eccentricity bearing 39 further, and support it to revolve in drawing 5 .

[0023] In right-and-left both sides, each outside eccentricity bearing 40 is equipped with one pneumatic cylinder 42 at a time by the supporter material 41 free [ rotation ], respectively, and

the rod 43 of each pneumatic cylinder 42 is connected to it to the rotation shaft 44 prepared in the near inside eccentricity bearing 39 which corresponds respectively. Moreover, each rotation shaft 44 is connected to another link member 45, and both the links member 45 is connected with the penetration shaft 46 penetrated in the direction of an axis of the blanket drum 16. With the above-mentioned configuration, when said pneumatic cylinder 42 is driven and said rod 43 is lengthened, the inside eccentricity bearing 39 rotates to the counterclockwise rotation of drawing 5, the blanket drum 16 is \*\*\*\*\* (ed) to a printing cylinder 10, and if a rod 43 contracts on the contrary, drum omission will be carried out. In addition, the synchronization of the rotation in the inside eccentricity bearing 39 of both sides is taken with the link member 45 and the penetration shaft 46.

[0024] On the other hand, one pneumatic cylinder 47 is formed at a time by the support means which is not illustrated in right-and-left both sides, and the rod 48 of each pneumatic cylinder 47 is connected to the link member 49. The link member 49 of right-and-left both sides is constituted rotatable considering this penetration shaft 50 as a shaft while connecting with the penetration shaft 50 penetrated in the direction of an axis of the blanket drum 16, respectively. And the pars intermedia of each link member 49 is connected to said outside eccentricity bearing 40 by the arm 51. With the above-mentioned configuration, when said pneumatic cylinder 47 is driven and said rod 48 is lengthened, the outside eccentricity bearing 40 rotates to the clockwise rotation of drawing 5, the blanket drum 16 is \*\*\*\*\* (ed) to an impression cylinder 17, and if a rod 48 contracts on the contrary, drum omission will be carried out. In addition, the synchronization of the rotation in the outside eccentricity bearing 40 of both sides is taken with the link member 49 and the penetration shaft 50.

[0025] It returns to drawing 1, and the impression cylinder 17 has one half of the paths of said printing cylinder 10, and 1 set of \*\*\*\* means which are not illustrated are formed in the peripheral surface. Therefore, in the peripheral surface of an impression cylinder 17, one sheet of print sheet of the magnitude corresponding to 1 printing field of said printing cylinder 10 can be held. In addition, from the feed drum 18 mentioned later, for every \*\*\*\*\*, to reception and the delivery drum 19 mentioned later, the \*\*\*\* means of this impression cylinder 17 carries out the switching action of the print sheet so that a print sheet may be delivered for every \*\*\*\*\*.

[0026] The feed drum 18 and the delivery drum 19 are an impression cylinder 17 and a diameter of said, and are equipped with 1 set of \*\*\*\* means which are not illustrated for holding a print sheet to the peripheral surface respectively. Each is rotating the feed drum 18 and the delivery drum 19 synchronizing with an impression cylinder 17, and the phase is set up so that the \*\*\*\* means of each drum and the \*\*\*\* means of an impression cylinder 17 may counter. Whenever said impression cylinder 17 also rotates the \*\*\*\* means of this feed drum 18 and the delivery drum 19 two times, a switching action is carried out so that supply and discharge of a print sheet can be performed.

[0027] In the 1st printing unit 1 of the above, based on the difference between the path of said printing cylinder 10 and the blanket drum 16, and the path of an impression cylinder 17, if a printing cylinder 10 and the blanket drum 16 rotate one time, an impression cylinder 17 will rotate two times. Therefore, if it rotates two times while the impression cylinder 17 had held the print sheet, on a print sheet, an ink image is imprinted from two printing fields on a printing cylinder 10, and 2 color-printing printing can be performed. In addition, rotation actuation whose print sheet on the impression cylinder 17 which is said here, and "which rotates two times while the impression cylinder 17 had held the print sheet" carries out sequential continuation, and imprints the ink image of two classification by color from the blanket drum 16 is expressed, and it does not mean rotating the include angle of 360 degree x2 strictly, where a print sheet is held. For example, from the moment the impression cylinder 17 received the print sheet from the feed drum 18, since the arrangement include angle of the feed drum 18 to an impression cylinder 17 and the delivery drum 19 is separated about 120 degrees with the gestalt of this operation, when it rotates +240 degrees 360 degrees, a print sheet is discharged from an impression cylinder 17 to the delivery drum 19.

[0028] Since it is the same configuration as the 1st printing unit 1 fundamentally also about the 2nd printing unit 2, the same sign is attached to drawing 1 and explanation is omitted. In addition,

with the gestalt of this operation, the colors of the ink which the ink supply means 15 of the 1st printing unit 1 supplies are K (black) and C (cyanogen), and the colors of the ink of the 2nd printing unit 2 are M (Magenta) and Y (yellow).

[0029] The feed section 3 is equipped with the feed base loading a print sheet, separates and takes out one sheet of print sheet of the topmost part of the print sheet loaded on the feed base concerned, and supplies it to said feed drum 18. In addition, separation supply actuation of the print sheet of this feed section 3 is performed for every \*\*\*\*\* of said feed drum 18.

[0030] The middle conveyance section 4 delivers a print sheet between the delivery drum 19 of the 1st printing unit 1, and the feed drum 18 of the 2nd printing unit 2, and consists of three delivery drums 52. Each delivery drum 52 has the twice as many diameter as an impression cylinder 17 respectively, and the location which countered the peripheral surface 180 degrees is equipped with 2 sets of \*\*\*\* means which are not illustrated. And the \*\*\*\* means of the \*\*\*\* means of each delivery drum 52, said delivery drum 19, and the feed drum 18 is constituted so that it may be in the phase which counters mutually so that a print sheet can be received and passed and may open and close synchronously. Gear 52G are prepared also in this delivery drum 52 on the same axle, and driving force is transmitted between gear 19G prepared in the delivery drum 19 of the 1st printing unit 1, and gear 18G which were prepared in the feed drum 18 of the 2nd printing unit 2.

[0031] In addition, when using the delivery drum 52 of a twice as many diameter as an impression cylinder 17, you may make it form 1 set of \*\*\*\* means in the peripheral surface as mentioned above, in order to perform 2 color-printing printing, whenever an impression cylinder 17 rotates two times. That is, each delivery drum 52 will use only the one half of that peripheral surface for conveyance of a print sheet in this case. However, in the airline printer in the gestalt of this operation, in order to have the one side 2 color print facility which each impression cylinder 17 rotates one time, 2 sets of \*\*\*\* means are respectively formed in each delivery drum 52.

[0032] A delivery unit 5 consists of an endless-like chain equipped with the \*\*\*\* means for receiving and conveying a print sheet from the delivery drum 19 of said 2nd printing unit 2, and a discharge base loading a print sheet.

[0033] The printing mechanical component 6 consists of the motor 53 for rotating each drum of this airline printer synchronously, a pulley 55 which transmits the drive of this motor 53 with a belt 54, and rotates, and this pulley 55 and the gear 56 fixed to the same axle. This gear 56 meshes with gear 18G prepared in the feed drum 18 of said 1st printing unit 1. Therefore, each drum of an airline printer can be synchronously rotated by the motor 53. In addition, by synchronous means by which feed actuation of said feed section 3 is not illustrated, either, said printing mechanical component 6 and synchronization are taken.

[0034] Next, basic actuation of the airline printer concerning the gestalt of this operation is explained using drawing 6. In addition, drawing 6 is a flow chart which shows actuation by said whole airline printer. First, at step S1, said clutch 32 is changed into a cutting condition, and while separating a printing cylinder 10 from the printing mechanical component 6, drum omission of the blanket drum 16 is carried out from the printing cylinder 10. In addition, said clutch 27 is changed into the connection condition.

[0035] At step S2, the unexposed printing version is supplied to a printing cylinder 10 with said feeding-and-discarding version means 11. In addition, at this time, a printing cylinder 10 operates so that it may rotate by the rotation drive of said motor 25 and the printing version may be wound around that peripheral surface.

[0036] At step S3, rotating a printing cylinder 10 by the motor 25, scan exposure is carried out with said image formation means 12, and an image is formed. By step S4, a development is performed similarly, rotating a printing cylinder 10 by the motor 25.

[0037] At step S5, where a printing cylinder 10 is positioned to the phase set up beforehand with termination of the above-mentioned platemaking activity, while changing said clutch 27 into a cutting condition, said clutch 32 is changed into a connection condition. In addition, positioning of a printing cylinder 10 may be due to the output of said rotary encoder 31, and may establish other positioning means separately.

[0038] At step S6, each drum is rotated by the printing mechanical component 6, and dampening water and ink are supplied to a printing cylinder 10. And while \*\*\*\*\*ing the blanket drum 16 to a printing cylinder 10 and an impression cylinder 17, printing is performed by feeding paper to a print sheet to an impression cylinder 17. In addition, if printing is completed, a deed activity will end washing of the blanket drum 16 or the ink supply means 15, discharge of the used printing version, etc.

[0039] Although a platemaking activity and printing carry out sequential continuation and they are performed in the flow chart shown in drawing 6, both activities can be done in parallel in the airline printer concerning the gestalt of this operation. Hereafter, this is explained.

[0040] Drawing 7 is drawing having shown a platemaking activity and printing according to time series, and the axis of abscissa of drawing expresses time amount progress. Drawing 7 (A) explains first the case of the former to which platemaking activity and printing are not performed in parallel. The job of two colors which only the 1st printing unit 1 works and consist of C colors and/or K colors in this example, or monochrome printing shall be performed first, and the following print job (1 or 2 color printing which consists of Y color and/or M color by the 2nd printing unit 2) shall be directed by a the time of this being under printing. The time of the 2nd printing unit 2 starting platemaking, as for the conventional case, c is, after printing of the 1st printing unit 1 is completed (at the time (b)) and washing, the \*\* version, etc. of the 1st printing unit 1 are subsequently performed. Therefore, platemaking of the 2nd printing unit 2 is performed from Time c, and printing is performed with completion (at the time (d)) of this. As for the time amount from a point in time b to a point in time d, printing will be suspended if it is the case of this former.

[0041] On the other hand, it has the printing mechanical component 6 which can rotate each printing cylinder 10 synchronously with the gestalt of this operation, and the rolling mechanism which consists of a motor 25 with possible making it rotate independently, and has the clutches 27 and 32 from which each drive can be cut alternatively. The printing cylinder 10 which this is not using for printing can be used for a platemaking activity.

[0042] Drawing 7 (B) is drawing explaining the case where platemaking activity and printing are performed in parallel. drawing 7 (B) -- setting -- drawing 7 (A) -- the same -- the 1st printing unit 1 -- under printing -- a time -- a -- the 2nd -- the case where there are directions of printing concerning printing unit 2 is assumed.

[0043] With the gestalt of this operation, when there are directions as a following print job first, said control means 7 receives the print job information. An operator inputs various printing conditions, for example, a printing color, printing number of copies, etc. from a keyboard etc., and may be made to input corresponding image data from image data origination equipment 8 as print job information. On the other hand, a control means 7 judges whether the correspondence color of the printing cylinder of the printing unit which has not carried out current use, and the printing color of the print job concerned correspond. If it is the above-mentioned example of an assumption, since the correspondence colors of the printing cylinder 10 of the printing unit 2 under pause are Y color and an M color, if a print job is printing of the two colors or monochrome of Y color and/or M color, it will be judged as what can do a platemaking activity in parallel to printing. With the gestalt of this operation, it judges whether the printing cylinder which is not used while said control means 7 receives print job information can be detected, and a platemaking activity can respond in parallel to printing from both correspondence color as mentioned above.

[0044] As an actual platemaking activity, since the printing cylinder 10 of the 2nd printing unit 2 has cut connection with the printing mechanical component 6 with the clutch 32 beforehand, it can drive independently with other drums by the motor 25. Therefore, the platemaking activity of the 2nd printing unit 2 can be immediately done from a point in time a. And if the drive of a duplex printing unit is changed by b the time of printing of the 1st printing unit 1 being completed and preparation of a print sheet, trial printing, etc. are completed, printing can be started immediately. If it is this case, a printing stop time is the time amount from the platemaking termination point in time f of the 2nd printing unit 2 to the said 1st printing unit's 1 printing point in time b. Therefore, the whole working hours can be shortened.

[0045] Although the gestalt of the above-mentioned implementation showed the example to which two colors of two printing cylinders 10 correspond at a time respectively, other configurations may be used as long as it is a configuration with two or more 2 more than printing cylinders. If especially each printing cylinder is 2 color correspondence, it is desirable to multicolor three or more drum airline printer of six or more colors. Moreover, when it has equipment which can perform ink exchange of a different color to each printing cylinder, since the limit in a printing color is eased, this invention will become effective. for example, each printing cylinder -- receiving -- two or more ink supply means -- selection -- a configuration to which it has usable, or each ink supply means is equipped with an ink washing means, and ink exchange is attained can be considered. Moreover, since printing is performed continuously, it is desirable to establish the device which carries out sorting of the print sheet [ finishing / printing ] for every print job.

[0046] Moreover, as print job information in the gestalt of the above-mentioned implementation, you may be plural [ two or more ]. In this case, as long as it is within printing time for delivery, you may make it give top priority to the print job which can do a platemaking activity in parallel unlike the operation sequencing defined beforehand. Moreover, operation sequencing may be optimized so that a concurrency activity can perform two or more print jobs. In addition, although platemaking activity and printing are performed in parallel with the gestalt of the above-mentioned implementation, it can also be concurrent in washing of a blanket drum, supply of the printing version to a printing cylinder, etc., for example.

[0047]

[Effect of the Invention] In invention indicated by claim 1, since the 1st cutting means and the 2nd cutting means can cut said rotation means from each printing cylinder alternatively respectively while considering as the means which carries out the rotation drive of the printing cylinder and having two, the 1st rotation means and the 2nd rotation means, it can carry out [ be / they / any of printing or a platemaking activity ] for every printing cylinder.

[0048] In invention according to claim 2, it can judge whether based on print job information, a platemaking activity can be done in parallel to printing.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing showing an example of the airline printer concerning the gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 2] The block diagram of this airline printer.

[Drawing 3] Drawing showing the rolling mechanism of the printing cylinder in this airline printer.

[Drawing 4] Drawing showing the configuration of the image formation means in this airline printer.

[Drawing 5] Drawing showing the \*\*\*\*\* means in this airline printer.

[Drawing 6] The flow chart which shows the flow of the printing and the platemaking activity in this airline printer.

[Drawing 7] Drawing for explaining parallel processing of printing and a platemaking activity.

[Description of Notations]

- 1 1st Printing Unit
- 2 2nd Printing Unit
- 3 Feed Section
- 4 Middle Conveyance Section
- 5 Delivery Unit
- 6 Printing Mechanical Component
- 7 Control Means
- 10 Printing Cylinder
- 11 The Feeding-and-Discarding Version Means
- 12 Image Formation Means
- 13 Development Means
- 14 Dampening Water Supply Means
- 15 Ink Supply Means
- 16 Blanket Drum
- 17 Impression Cylinder
- 20 \*\*\*\*\* Means
- 25 Motor
- 27 Clutch
- 32 Clutch
- 53 Motor

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

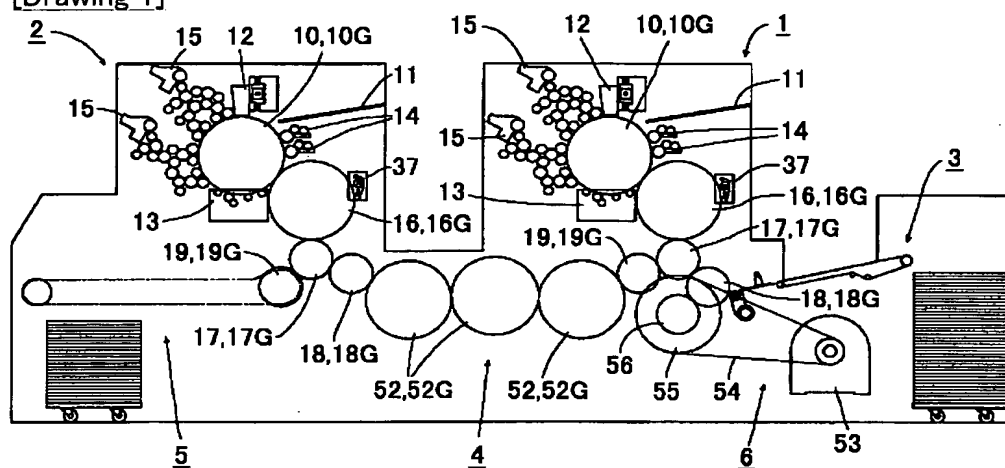
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

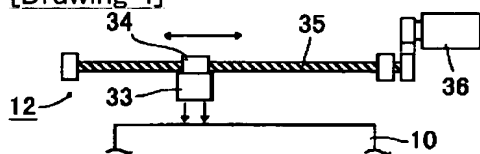
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

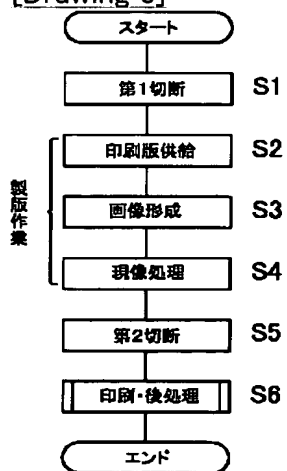
[Drawing 1]



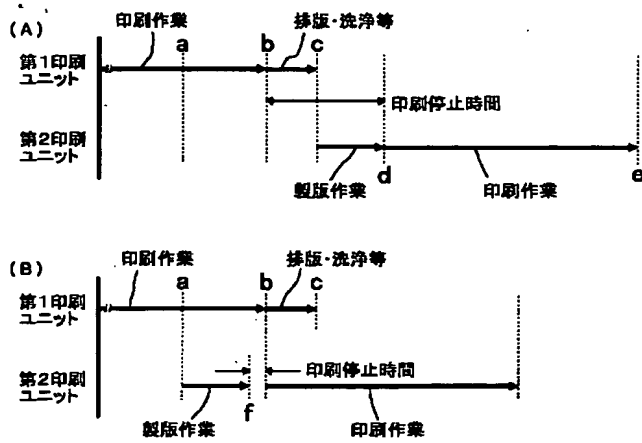
[Drawing 4]



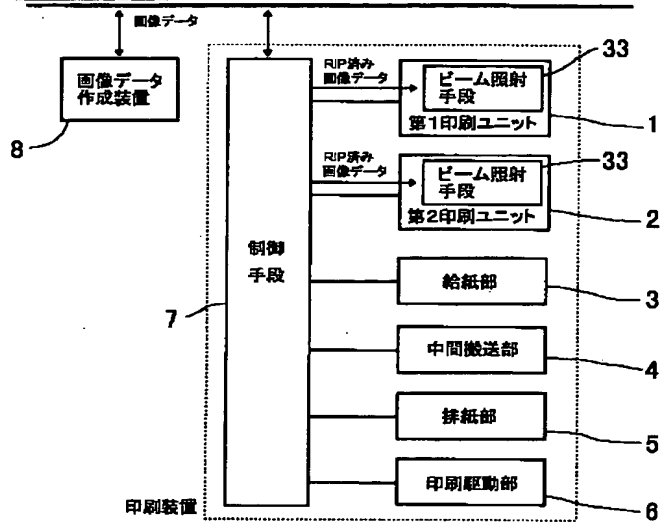
[Drawing 6]



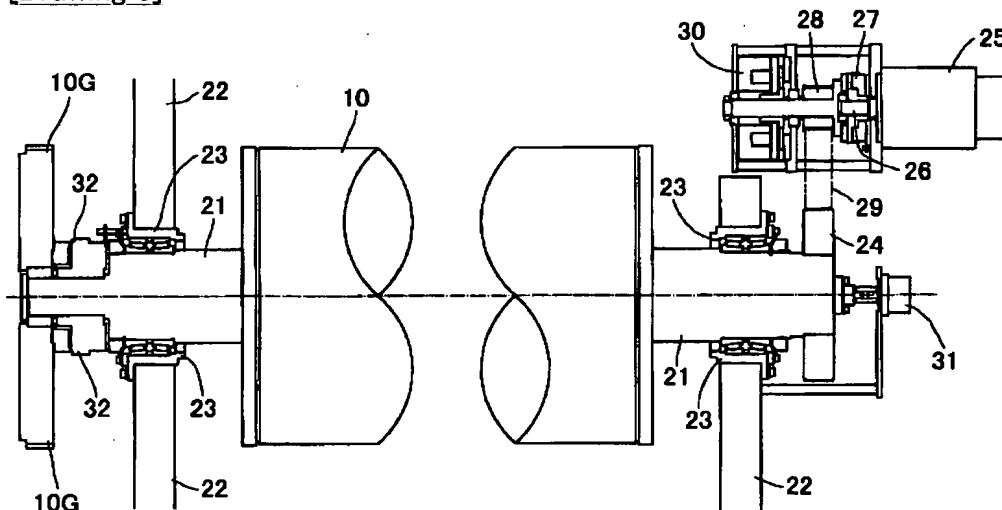
[Drawing 7]



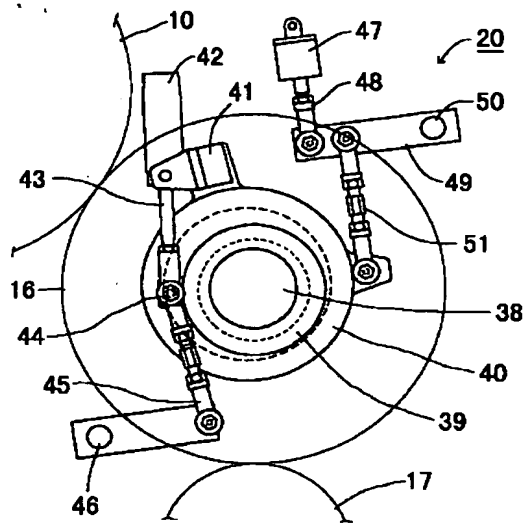
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-280439  
(P2000-280439A)

(43) 公開日 平成12年10月10日 (2000. 10. 10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 4 1 F	7/02	B 4 1 F	Z 2 C 0 3 4
	13/24		B 2 C 2 5 0
	33/16		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-94655

(22) 出願日 平成11年4月1日 (1999. 4. 1)

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社  
京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁  
目天神北町1番地の1

(72) 発明者 原田 明

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神  
北町1番地の1 大日本スクリーン製造株  
式会社内

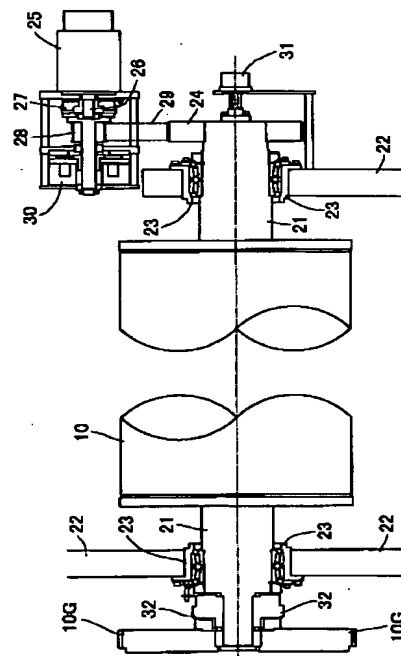
Fターム(参考) 2C034 AA12 AA43 AB03 AE02 AE06  
AE53 BA02 BA18  
2C250 EA05 EA07 EA09 EA13 EA18  
EA46

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 印刷作業に使用していない版胴に対し並行して製版を行なうことが可能な印刷装置を提供する。

【解決手段】 版胴10の回転軸21の一端にはギア10Gが備えられ、他端にはプーリ24が備えられている。ギア10Gは他の胴に備えられたギアを介して印刷駆動部により回転駆動される。この駆動は印刷装置の他の胴にも伝達されているので、版胴を含む各胴を同期して回転させることができる。もう一方のプーリ24は、ベルト29とプーリ28とを介してモータ25によって回転するように構成されている。ギア10Gと回転軸21とはクラッチ32を介して接続されており、その接続を切断することができる。プーリ28とモータ25の回転軸26とはクラッチ27により接続されており、その接続を切断することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】2以上の版胴およびブランケット胴を有し、前記各版胴上で印刷版に画像を記録して製版作業を行なうとともに、製版した印刷版にインキを塗布して印刷作業を行なう印刷装置であって、前記各ブランケット胴を対応する版胴に対し相対的に胴入れまたは胴抜きさせる複数の胴入れ手段と、前記複数の版胴と接続され、前記版胴を同期して回転させる第1の回転手段と、前記第1の回転手段と前記版胴との接続を各版胴毎に切断することが可能な第1の切断手段と、前記第1の回転手段とは別に設けられ、前記版胴を回転させる第2の回転手段と、前記第2の回転手段と前記版胴との接続を各版胴毎に切断することが可能な第2の切断手段と、前記第2の回転手段による版胴の回転に伴って、当該版胴上で印刷版の製版を行う複数の製版手段と、前記版胴を印刷作業に用いる場合には該当する版胴を第2の回転手段から切断し、前記版胴を製版作業に用いる場合には該当する版胴を第1の回転手段から切断するとともに対応するブランケット胴を胴抜きするように、前記第1および第2の切断手段と前記胴入れ手段とを制御する制御手段と、を備えた印刷装置。

【請求項2】印刷ジョブ毎の印刷条件を示す1以上の印刷ジョブ情報を受け取る印刷ジョブ受取手段と、前記複数の版胴のうち、実行中の印刷作業に使用していない版胴を検出する検出手段と、前記印刷ジョブ情報の中から、前記使用していない版胴の対応色で印刷が可能な印刷ジョブを判断する判断手段と、をさらに備え、前記判断手段で判断した印刷ジョブに対する製版作業を、実行中の印刷作業に並行して行うことを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、版胴上で印刷版に画像を記録して製版作業を行なうとともに、製版した印刷版にインキを塗布して印刷作業を行なう印刷装置に関し、特に2以上の版胴を有する印刷装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の一般的な印刷装置では、製版した印刷版を版胴へ装着して印刷を行っていたが、近年では、版胴上に直接印刷版を製版する製版機構を備えた印刷装置が提供されている。このような印刷装置として、例えば本出願人による特開平10-272756号公開公報に開示された印刷装置がある。

【0003】上記公報に開示された印刷装置では、2組の版胴を有し、各版胴は固有の印刷位置と共通の製版位置とに移動可能に構成されている。そして製版位置には両版胴で兼用して使用する製版機構、例えば未露光印刷

版の供給手段やレーザ露光手段等が備えられており、各印刷位置には各版胴毎に使用する印刷機構、例えば湿し水供給手段やインキ供給手段等が備えられている。従って、この印刷装置では製版機構の個数が版胴の個数よりも少なくてもすむ。また限られた版胴周囲の空間に対し印刷機構及び製版機構を十分に配置することができる。

【0004】上述したように上記従来の印刷装置は優れた効果を有するものの、版胴を印刷位置から製版位置へと大きく移動する構造のため、大サイズの印刷装置には採用が難しかった。また3以上の版胴を有する多色印刷装置では、版胴を共通の製版位置へ移動させる構成をとることは困難であった。従って、本出願人は特願平11-17822号出願の明細書に示すとおり、2倍胴の版胴とブランケット胴および圧胴とからなる印刷ユニットを複数設け、各印刷ユニットの圧胴間を隔間毎に印刷用紙を搬送する中間胴で接続した印刷装置を提案している。上記印刷装置では版胴を移動させないため大サイズの印刷装置に適用でき、特に印刷ユニットを3組以上有する6色以上の多色印刷装置でも容易に構成することができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記印刷装置では、複数組の印刷ユニットを備えているため多色印刷に対応できるが、その反面、単色や2色等の少ない色数での印刷に用いた場合は、使用しない色の版胴が無駄に遊ぶことになる。従って、印刷ジョブとして例えば2色印刷や単色印刷などのジョブが多くても当該印刷装置の運用効率は良くならないという欠点があった。本発明では、印刷作業中に並行して製版作業が行えることにより装置全体の運用効率を高くすることが可能な印刷装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、2以上の版胴およびブランケット胴を有し、前記各版胴上で印刷版に画像を記録して製版作業を行なうとともに、製版した印刷版にインキを塗布して印刷作業を行なう印刷装置であって、前記各ブランケット胴を対応する版胴に対し相対的に胴入れまたは胴抜きさせる複数の胴入れ手段と、前記複数の版胴と接続され、前記版胴を同期して回転させる第1の回転手段と、前記第1の回転手段と前記版胴との接続を各版胴毎に切断することが可能な第1の切断手段と、前記第1の回転手段とは別に設けられ、前記版胴を回転させる第2の回転手段と、前記第2の回転手段と前記版胴との接続を各版胴毎に切断することが可能な第2の切断手段と、前記第2の回転手段による版胴の回転に伴って、当該版胴上で印刷版の製版を行う複数の製版手段と、前記版胴を印刷作業に用いる場合には該当する版胴を第2の回転手段から切断し、前記版胴を製版作業に用いる場合には該当する版胴を第1の回転手段から切断するとともに対応するブランケット

胴を胴抜きするように、前記第 1 および第 2 の切断手段と前記胴入れ手段とを制御する制御手段と、を備える。

【0007】請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、印刷ジョブ毎の印刷条件を示す 1 以上の印刷ジョブ情報を受け取る印刷ジョブ受取手段と、前記複数の版胴のうち、実行中の印刷作業に使用していない版胴を検出する検出手段と、前記印刷ジョブ情報の中から、前記使用していない版胴の対応色で印刷が可能な印刷ジョブを判断する判断手段と、をさらに備え、前記判断手段で判断した印刷ジョブに対する製版作業を、実行中の印刷作業に並行して行うものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図 1 は本発明に係る印刷装置の一例を示す図であり、図 2 は同印刷装置主要部のブロック図である。図 1 において、本実施の形態における印刷装置は、各々 2 色ずつの多色印刷を行える第 1 印刷ユニット 1 および第 2 印刷ユニット 2 と、第 1 印刷ユニットに印刷用紙を供給する給紙部 3 と、第 1 印刷ユニットから第 2 印刷ユニット 2 へ印刷用紙を搬送する中間搬送部 4 と、第 2 印刷ユニット 2 から印刷用紙を排出する排紙部 5 と、上記各部を同期して駆動する印刷駆動部 6 とを備える。

【0009】また図 2 で示すように、前記印刷装置の各部は制御手段 7 と電気的に接続されている。この制御手段 7 は、図示しない入出力手段や記憶手段などを備えたマイクロコンピュータからなり、操作者の指示に従って予め定めた手順に基づき前記印刷装置を制御するものである。一方、制御手段 7 は、LAN 等を通じて DTP (Desk-Top-Publishing) 装置などからなる外部の画像データ作成装置 8 とも接続されている。そして制御手段 7 は、画像データ作成装置 8 から印刷に使用する画像データを受け取るとともに RIP (Raster-Image-Processing) 処理などのデータ処理を行ない、後述するビーム照射手段 33 に対し画像データを供給する。

【0010】図 1 に戻って、第 1 印刷ユニット 1 は、その周面に 2 つの印刷領域に対応する印刷版を保持可能な版胴 10 と、前記版胴に対し印刷版を供給及び排出する給排版手段 11 と、版胴 10 上の印刷版に画像を形成する画像形成手段 12 と、画像を形成した印刷版を現像処理する現像手段 13 と、印刷版に対し湿し水を供給する 2 つの湿し水供給手段 14 と、印刷版に対しインキを供給する 2 つのインキ供給手段 15 と、前記版胴 10 と同じ径を有し前記版胴 10 に当接するブランケット胴 16 と、前記版胴の 1/2 の径を有し前記ブランケット胴 16 に当接する圧胴 17 と、この圧胴 17 に対し印刷用紙を供給および排出するための給紙胴 18 および排紙胴 19 とからなる。さらに前記ブランケット胴 16 には、前記版胴 10 と圧胴 17 とに対し選択的に当接する、所謂、胴入れまたは胴抜きする胴入れ手段 20 (図 5 に図

示) が備えられている。

【0011】前記版胴 10 は、その周面上に 180 度で対向配置された図示しない 2 組の咥え手段を有し、異なる色に対応する印刷版を 2 枚保持可能なように構成されている。なお、2 つの印刷版の代わりに 2 つの印刷領域を有する 1 枚の印刷版を保持することで、実質的に 1 つの版胴上に 2 つの印刷版を設けるようにしてもよい。

【0012】図 3 は、前記版胴 10 の回転機構を示す断面図である。図 3 において、版胴 10 の回転軸 21 は、1 対の側板 22 間において各々軸受け 23 により回転可能に軸支されている。前記回転軸 21 の一方にはブリー 24 が固設されている。一方、この版胴 10 を回転させるためのモータ 25 が図示しない支持手段により前記側板 22 に固設されており、このモータ 25 の回転軸 26 はクラッチ 27 を介してブリー 28 と接続されている。そしてブリー 28 と前記ブリー 24 とにはベルト 29 が巻回されている。この機構では、前記モータ 25 によりブリー 28、ベルト 29、ブリー 24 を介して版胴 10 を回転させることができる。なお、前記クラッチ 27 は前記制御手段 7 からの指令によりブリー 28 と回転軸 26 とを接続状態または切断状態の何れかに切り替えることができる電磁クラッチである。この実施の形態では、前記モータ 25 を含む版胴 10 の回転機構が、本発明における第 2 の回転手段に相当し、前記クラッチ 27 が本発明における第 2 の切断手段に相当する。

【0013】なお 30 は前記ブリー 28 の回転に対し強制的に制動をかけるためのブレーキ手段であり、31 は版胴 10 の回転位置を検知するため前記回転軸 24 の一端に設けられたロータリーエンコーダである。

【0014】一方、前記回転軸 21 の他端側には、クラッチ 32 を介して前記版胴 10 と同径のギア 10G が固設されている。このクラッチ 32 は前記回転軸 21 とギア 10G とを接続状態または切断状態の何れかに切り替えることができる電磁クラッチである。上記版胴 10 と同様に、前記ブランケット胴 16、圧胴 17、給紙胴 18、排紙胴 19 にも、それぞれ同軸で同径のギア 16G、17G、18G、19G が設けられている。これらギア 16G～19G については、図 1 における各胴 16～19 と同じ図示とする。この図 1 に示すように、ギア 10G とギア 16G、ギア 16G とギア 17G、ギア 17G とギア 18G、ギア 17G とギア 19G とは各々噛合しており、後述する印刷駆動部 6 から動力を伝達される。これにより各胴を同期して回転することができる。この実施の形態では、前記印刷駆動部 6 が、本発明における第 1 の回転手段に相当し、前記クラッチ 32 が本発明における第 1 の切断手段に相当する。

【0015】図 1 に戻って、給排版手段 11 は、前記版胴 10 へ未露光印刷版を供給するとともに前記版胴 10 から使用済みの印刷版を回収するものであって、図示しない供給および排出カセットと、当該両カセットと版胴

10との間で印刷版を搬送する図示しない搬送手段とからなる。

【0016】画像形成手段12は、前記版胴10上に供給された印刷版に対し複数のビームを照射して画像を形成するものである。図4はこの画像形成手段12の概要を示す図である。図4において、画像形成手段12は、複数のLED素子を備え、前記制御手段7によりRIP処理された画像データに応じて各ビームをon/off制御して前記印刷版に対しビームを照射するビーム照射手段33と、このビーム照射手段33に固設されたナット部材34が螺合され、前記版胴10の軸線方向に沿って配置されたボールネジ部材35と、このボールネジ部材35をベルトおよびプーリーを介して回転駆動するモータ36とからなる。このモータ36によりボールネジ部材35を回転駆動させ、前記ビーム照射手段33を版胴10の軸線に沿う副走査方向に移動させることができる。

【0017】この実施の形態では、前記版胴10を前記モータ25（図3）により回転駆動するとともに、前記ビーム照射手段33を副走査方向に間欠または連続的に移動させることで、前記版胴10上を走査露光することができる。なお本実施の形態では、LED素子の発光制御により画像を形成するが、半導体レーザやガスレーザ等のレーザビームを変調器によりon/off変調して画像を形成するようにしてもよい。

【0018】図1に戻って、前記現像手段13は、処理液を貯留した処理液槽と当該処理液内に一部が浸漬した状態で配置した塗布ローラとからなり、塗布ローラを版胴10に当接させることで処理液を汲み上げて印刷版面に供給するものである。この実施の形態では、各処理液槽および塗布ローラは現像および定着のために2組を有し、各々が独立して前記版胴10に対し接離するように昇降機構が設けられている。なお印刷版の種類によっては現像手段13そのものが不要場合も考えられる。

【0019】湿し水供給手段14は、前記版胴10上の異なる印刷領域に対しそれぞれ選択的に湿し水を供給するための手段であり、湿し水を貯えた水舟と、この水舟から湿し水を汲み上げて前記印刷版面上に供給する複数の湿し水ローラとからなる。この湿し水ローラのうち少なくとも前記印刷版面と当接するローラは、カム機構等により前記版胴10に対し当接または離間するように構成されており、前記版胴10上の対応する印刷領域に対し選択的に湿し水を供給することができる。この実施の形態のように、湿し水供給手段14は各印刷色毎に個別に設けるのが好ましいが、これは湿し水に対するインキの混入を防止するためである。なお版面と非接触な噴霧式等の湿し水供給手段を採用して各版胴10毎に湿し水供給装置を1個で兼用するようにしてもよい。

【0020】インキ供給手段15は、前記湿し水供給手段14にて湿し水が供給された版胴10上の異なる印刷領域に対しそれぞれ選択的に異なる色のインキを供給す

るための手段であり、インキを貯えたインキ壺と、このインキ壺からインキを取り出して前記印刷版面上に供給する複数のインキローラとからなる。このインキローラのうち少なくとも前記印刷版と当接するローラは、カム機構等により前記版胴10に対し当接または離間するように構成されており、前記版胴10上の対応する印刷領域に対し選択的にインキを供給することができる。

【0021】ブランケット胴16は前記版胴10と同じ径であり、その周面にインキ画像を転写するためのブランケット面を備える。このブランケット面には前記版胴10上の印刷版から2つのインキ画像が転写される。なお、ブランケット胴16の周囲には当該ブランケット面を洗浄するためのブランケット洗浄手段37が備えられている。

【0022】このブランケット胴16には図5に示すように胴入れ手段20が備えられている。図5において胴入れ手段20は、ブランケット胴16の回転軸38の両端をそれぞれ偏心して軸支する1組の内側偏心軸受け39と、この内側偏心軸受け39をさらに偏心して軸支する1組の外側偏心軸受け40とを備える。

【0023】左右両側において各外側偏心軸受け40には、それぞれ支持部材41によりエアシリンダー42が1個ずつ回動自在に備えられ、各エアシリンダー42のロッド43は、各々対応する側の内側偏心軸受け39に設けられた回動軸44に対し接続されている。また各回動軸44は別のリンク部材45に接続されており、両リンク部材45はブランケット胴16の軸線方向に貫通した貫通軸46で接続されている。上記構成では、前記エアシリンダー42を駆動して前記ロッド43を伸ばすと、内側偏心軸受け39が図5の反時計回りに回転してブランケット胴16が版胴10に対し胴入れされ、反対にロッド43が縮められると胴抜きされる。なおリンク部材45と貫通軸46とにより両側の内側偏心軸受け39における回転の同期がとられる。

【0024】一方、左右両側において図示しない支持手段によりエアシリンダー47が1個ずつ設けられ、各エアシリンダー47のロッド48はリンク部材49に接続されている。左右両側のリンク部材49はそれぞれブランケット胴16の軸線方向に貫通した貫通軸50で接続されているとともに、この貫通軸50を軸として回動可能に構成されている。そして各リンク部材49の中間部はアーム51により前記外側偏心軸受け40に接続されている。上記構成では、前記エアシリンダー47を駆動して前記ロッド48を伸ばすと、外側偏心軸受け40が図5の時計回りに回転してブランケット胴16が圧胴17に対し胴入れされ、反対にロッド48が縮められると胴抜きされる。なおリンク部材49と貫通軸50とにより両側の外側偏心軸受け40における回転の同期がとられる。

【0025】図1に戻って、圧胴17は、前記版胴10

の1/2の径を有しており、その周面には図示しない1組の啞え手段が設けられている。従って圧胴17の周面には、前記版胴10の1印刷領域に対応する大きさの印刷用紙を1枚保持することができる。なお、この圧胴17の啞え手段は、後述する給紙胴18から印刷用紙を隔回転毎に受け取り、後述する排紙胴19に対し印刷用紙を隔回転毎に受け渡すように開閉動作する。

【0026】給紙胴18および排紙胴19は、圧胴17と同径で、各々その周面に印刷用紙を保持するための図示しない1組の啞え手段を備えている。給紙胴18および排紙胴19はいずれも圧胴17と同期して回転しており、各胴の啞え手段と圧胴17の啞え手段とが対向するように位相が設定されている。この給紙胴18および排紙胴19の啞え手段も前記圧胴17が2回転する毎に印刷用紙の供給および排出を行えるように開閉動作する。

【0027】上記第1印刷ユニット1では、前記版胴10およびブランケット胴16の径と圧胴17の径との差異に基づいて、版胴10およびブランケット胴16とが1回転すると圧胴17が2回転する。従って、圧胴17が印刷用紙を保持したまま2回転すると、印刷用紙上には版胴10上の2つの印刷領域からインキ画像が転写されて2色刷り印刷が行える。なお、ここで言う「圧胴17が印刷用紙を保持したまま2回転する」とは、圧胴17上の印刷用紙がブランケット胴16から2色分のインキ画像を順次連続して転写するような回転動作を表すものであり、印刷用紙を保持した状態で厳密に360度×2の角度の回転をすることを意味するものではない。例えば本実施の形態では圧胴17に対する給紙胴18および排紙胴19の配置角度が約120度離れているので、圧胴17が給紙胴18から印刷用紙を受け取った瞬間から、360度+240度回転した時点で圧胴17から排紙胴19に対し印刷用紙が排出される。

【0028】第2印刷ユニット2についても基本的に第1印刷ユニット1と同じ構成なので、図1には同じ符号をつけておいて説明を省略する。なお本実施の形態では、第1印刷ユニット1のインキ供給手段15の供給するインキの色は、K（ブラック）およびC（シアン）であり、第2印刷ユニット2のインキの色はM（マゼンタ）およびY（イエロー）である。

【0029】給紙部3は、印刷用紙を積載する給紙台を備え、当該給紙台上に積載された印刷用紙の最上部の印刷用紙を1枚だけ分離して取り出し前記給紙胴18へ供給するものである。なお、この給紙部3の印刷用紙の分離供給動作は、前記給紙胴18の隔回転毎に行われる。

【0030】中間搬送部4は、第1印刷ユニット1の排紙胴19と第2印刷ユニット2の給紙胴18との間で印刷用紙を受け渡すものであって、3つの渡し胴52で構成されている。各渡し胴52は各々圧胴17の2倍の径を有しており、その周面には180度対向した位置に2組の図示しない啞え手段が備えられている。そして各渡

し胴52の啞え手段と前記排紙胴19および給紙胴18の啞え手段とは、印刷用紙を受け渡せるように互に対向する位相にあって同期して開閉するように構成されている。この渡し胴52にも同軸でギア52Gが設けられており、第1印刷ユニット1の排紙胴19に設けられたギア19Gと第2印刷ユニット2の給紙胴18に設けられたギア18Gとの間で駆動力を伝達する。

【0031】なお、前述のように圧胴17は2回転することにより2色刷り印刷を行うため、圧胴17の2倍の径の渡し胴52を用いる場合は、その周面には1組のみ啞え手段を設けるようにしてもよい。すなわち、この場合は各渡し胴52はその周面の半分だけを印刷用紙の搬送に用いることになる。ただし、本実施の形態における印刷装置では、各圧胴17が1回転するだけの片面2色印刷機能を備えるため、各渡し胴52には啞え手段を各々2組設けてある。

【0032】排紙部5は、前記第2印刷ユニット2の排紙胴19から印刷用紙を受け取って搬送するための啞え手段を備えた無端状チェーンと、印刷用紙を積載する排出台とからなる。

【0033】印刷駆動部6は、この印刷装置の各胴を同期して回転させるためのモータ53と、このモータ53の駆動をベルト54により伝達して回転されるプーリ55と、このプーリ55と同軸に固定されたギア56とからなる。このギア56は前記第1印刷ユニット1の給紙胴18に設けられたギア18Gと噛合されている。従ってモータ53により印刷装置の各胴を同期して回転させることができる。なお前記給紙部3の給紙動作も図示しない同期手段により、前記印刷駆動部6と同期がとられている。

【0034】次に本実施の形態に係る印刷装置の基本動作について図6を用いて説明する。なお図6は、前記印刷装置の全体動作を示すフローチャートである。まずステップS1では、前記クラッチ32を切断状態にして版胴10を印刷駆動部6と切り離すとともにブランケット胴16を版胴10から胴抜きしておく。なお前記クラッチ27は接続状態にしておく。

【0035】ステップS2では、前記給紙版手段11によって版胴10に対し未露光の印刷版を供給する。なおこのとき版胴10は前記モータ25の回転駆動により回転して印刷版をその周面に巻回するように動作する。

【0036】ステップS3では、版胴10をモータ25により回転させながら前記画像形成手段12により走査露光して画像を形成する。同様にステップS4では、版胴10をモータ25により回転させながら現像処理を行う。

【0037】ステップS5では、上記製版作業の終了とともに、版胴10を予め設定された位相に位置決めした状態で前記クラッチ27を切断状態にするとともに前記クラッチ32を接続状態にする。なお、版胴10の位

置決めは前記ロータリーエンコーダ31の出力に基づいてもよいし、別途他の位置決め手段を設けてもよい。

【0038】ステップS6では、印刷駆動部6により各胴を回転させ、版胴10には湿し水およびインキを供給する。そしてブランケット胴16を版胴10および圧胴17に対し胴入れするとともに圧胴17に対し印刷用紙を給紙することで印刷作業を行う。なお印刷作業が終了すれば、ブランケット胴16やインキ供給手段15の洗浄、また使用済み印刷版の排出などを行い作業が終了する。

【0039】図6に示すフローチャートでは、製版作業と印刷作業とが順次連続して行われるが、本実施の形態に係る印刷装置では両作業を並行して行なうことができる。以下、これについて説明する。

【0040】図7は、製版作業と印刷作業とを時系列で示した図であり、図の横軸は時間経過を表す。まず図7(A)は製版作業と印刷作業とが並行して行われない従来の場合を説明するものである。まずこの例では、第1印刷ユニット1のみが稼働されてC色および/またはK色からなる2色または単色印刷のジョブが行われており、この印刷中の時点aで次の印刷ジョブ(第2印刷ユニット2によるY色および/またはM色からなる1または2色印刷)が指示されるものとする。従来の場合、第2印刷ユニット2が製版を開始する時点cは、第1印刷ユニット1の印刷が終了し(時点b)、次いで第1印刷ユニット1の洗浄や排版などが行われた後である。従って時点cから第2印刷ユニット2の製版が行われ、これの完了(時点d)とともに印刷作業が行われる。この従来の場合であれば、時点bから時点dまでの時間は印刷作業が停止される。

【0041】一方、本実施の形態では、各版胴10を同期して回転させることが可能な印刷駆動部6と、独立して回転させることが可能なモータ25からなる回転機構とを有し、各々の駆動を選択的に切断することができるクラッチ27、32を有する。これにより印刷作業に使用していない版胴10を製版作業に使用することができる。

【0042】図7(B)は製版作業と印刷作業とが並行して行われる場合を説明する図である。図7(B)において、図7(A)と同様に第1印刷ユニット1で印刷作業中に、時点aで第2印刷ユニット2に係る印刷作業の指示がある場合を想定する。

【0043】本実施の形態では、まず次の印刷ジョブとして指示があった場合、その印刷ジョブ情報を前記制御手段7が受け取る。印刷ジョブ情報としては作業者が種々の印刷条件、例えば印刷色、印刷部数などをキーボードなどから入力し、対応する画像データを画像データ作成装置8から入力するようにしてもよい。一方、制御手段7は現在使用していない印刷ユニットの版胴の対応色と当該印刷ジョブの印刷色とが対応するかどうかを判断

する。上記想定例であれば、休止中の印刷ユニット2の版胴10の対応色はY色およびM色なので、印刷ジョブがY色および/またはM色の2色または単色の印刷であれば、印刷作業に並行して製版作業が行えるものと判断する。上記のように本実施の形態では、前記制御手段7が印刷ジョブ情報を受け取るとともに使用していない版胴を検出して、両者の対応色から印刷作業に並行して製版作業が対応可能かどうかを判断する。

【0044】実際の製版作業としては、予め第2印刷ユニット2の版胴10はクラッチ32により印刷駆動部6との接続を切断してあるので、モータ25により他の胴と独立して駆動することができる。従って時点aから直ちに第2印刷ユニット2の製版作業が行える。そして第1印刷ユニット1の印刷が終了した時点bで両印刷ユニットの駆動を切り替えて、印刷用紙の準備や試し刷りなどが終了すれば、直ちに印刷作業を開始することができる。この場合であれば、印刷停止時間は第2印刷ユニット2の製版終了時点fから前記第1印刷ユニット1の印刷作業時点bまでの時間である。従って、全体の作業時間が短縮できることになる。

【0045】上記実施の形態では、2つの版胴10が各々2色ずつ対応する例を示したが、版胴が2以上複数ある構成であれば他の構成でも良い。特に各版胴が2色対応であれば3胴以上6色以上の多色印刷装置に好ましい。また各版胴に対し異なる色のインキ交換が行える装置が備えられている場合、本発明は印刷色による制限が緩和されるためより有効なものになる。例えば、各版胴に対し複数のインキ供給手段が選択使用可能に備えられているか、または各インキ供給手段がインキ洗浄手段を備えインキ交換が可能になっているような構成が考えられる。また印刷作業が連続的に行われることから印刷済みの印刷用紙を印刷ジョブ毎にソーティングする機構を設けるのが好ましい。

【0046】また上記実施の形態における印刷ジョブ情報としては、2以上の複数であってもよい。この場合、印刷納期内であれば、予め定めた作業順序とは異なり、並行して製版作業が行える印刷ジョブを最優先するようにしてもよい。また複数の印刷ジョブを並行作業が行えるように作業順序を最適化してもよい。なお上記実施の形態では製版作業と印刷作業とが並行して行われるが、例えばブランケット胴の洗浄と版胴への印刷版の供給などを並行することもできる。

【0047】

【発明の効果】請求項1に記載された発明では、版胴を回転駆動する手段として第1の回転手段と第2の回転手段との2つを有するとともに、各々第1の切断手段と第2の切断手段とによって前記回転手段を選択的に各版胴から切断することができるので、各版胴毎に印刷作業または製版作業の何れかを並行して行える。

【0048】請求項2に記載の発明では、印刷ジョブ情

報に基づき印刷作業に並行して製版作業が行えるかどうかを判断することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係る印刷装置の一例を示す図。

【図2】同印刷装置のブロック図。

【図3】同印刷装置における版胴の回転機構を示す図。

【図4】同印刷装置における画像形成手段の構成を示す図。

【図5】同印刷装置における胴入れ手段を示す図。

【図6】同印刷装置における印刷および製版作業のフローを示すフローチャート。

【図7】印刷作業と製版作業との並行処理を説明するための図。

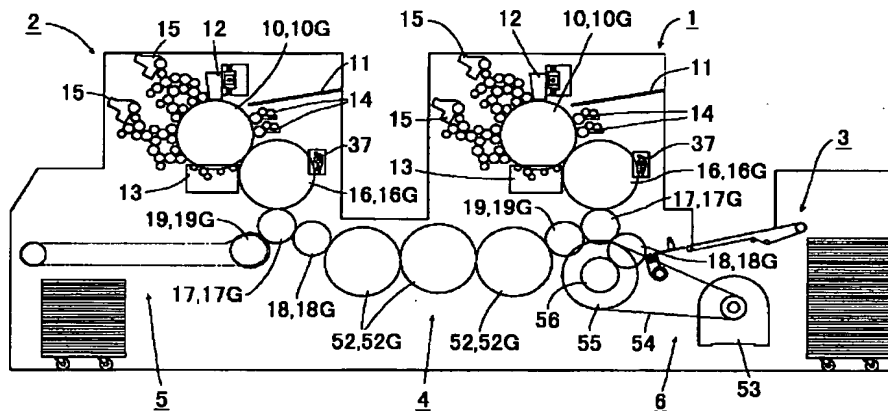
【符号の説明】

- 1 第1印刷ユニット
- 2 第2印刷ユニット
- 3 給紙部

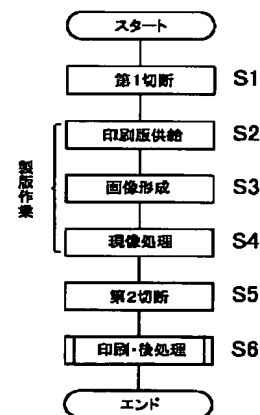
- \* 4 中間搬送部
- 5 排紙部
- 6 印刷駆動部
- 7 制御手段
- 10 版胴
- 11 給排版手段
- 12 画像形成手段
- 13 現像手段
- 14 湿し水供給手段
- 15 インキ供給手段
- 16 ブランケット胴
- 17 圧胴
- 20 胴入れ手段
- 25 モータ
- 27 クラッチ
- 32 クラッチ
- 53 モータ

\*

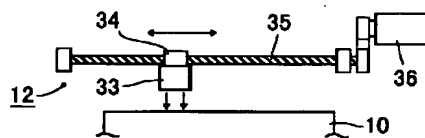
【図1】



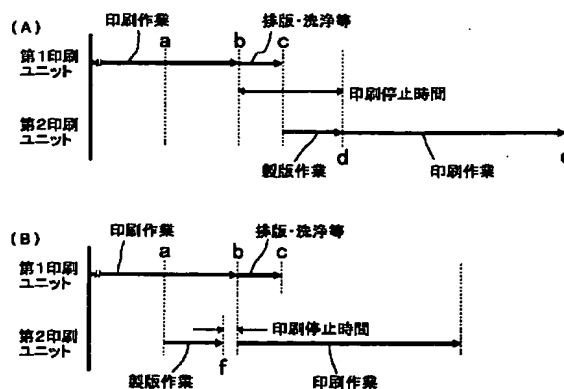
【図6】



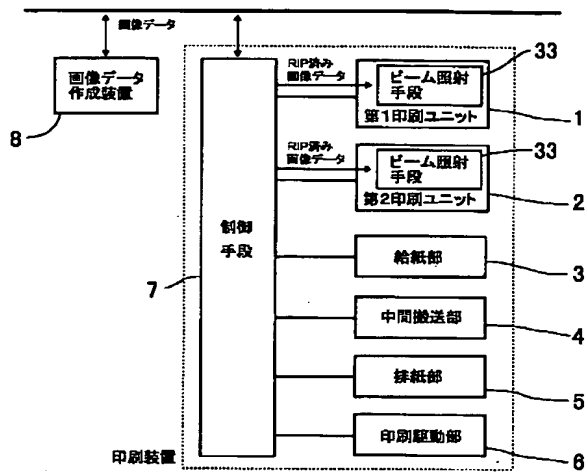
【図4】



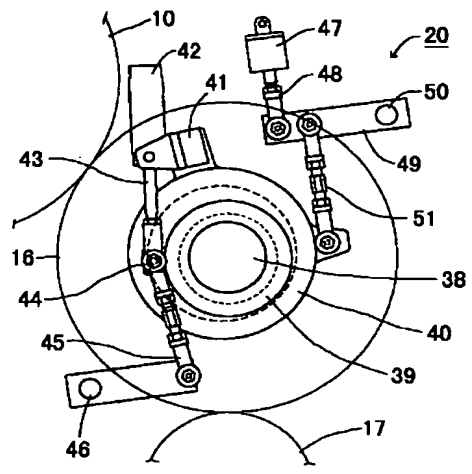
【図7】



【図2】



【図5】



【図3】

